

Nº 27, Diciembre de 2007

ISSN 2011-7515

DOCUMENTOS

A decorative graphic consisting of a vertical column of three red squares on the left and a horizontal row of two red squares on the right, intersecting at a central point.

INSTITUTO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS DEL CARIBE
UNIVERSIDAD DEL NORTE

La política fiscal en Colombia: ¿Procíclica o anticíclica?

William Baca

La política fiscal en Colombia: ¿Procíclica o anticíclica?

William R. Baca Mejía*

William R. Baca Mejía es profesor-investigador del Instituto de Estudios Económicos del Caribe, Universidad del Norte. Este trabajo fue elaborado como requisito para optar al título de Economista en la Universidad del Norte. [wbaca@uninorte.edu.co](mailto:w Baca@uninorte.edu.co)

Agradezco a mi asesor, profesor Jairo Parada Corrales, por su valiosa guía y comentarios durante la elaboración del trabajo, y por haberme enseñado alternativas teóricas en los cursos básicos de economía. Dedico este estudio de manera especial a mis padres, William Baca Orozco y Betty Mejía Camargo, por sus amplios y abnegados apoyos a lo largo de mi formación en la universidad. Hago extensiva esta dedicatoria a mi tío, Fernando Baca Orozco, por aquel libro que avivó mi interés por la ciencia económica. Cualquier error u omisión es de mi exclusiva responsabilidad.

La serie *Documentos*, del Centro de Estudios Económicos del Caribe (IEEC) de la Universidad del Norte, publica investigaciones y ensayos sobre temas y problemas económicos desde la perspectiva del Caribe colombiano. Las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva de los autores.

Universidad del Norte
Centro de Estudios Económicos del Caribe (IEEC)
Apartado Aéreo 1569
Barranquilla, Colombia

Una realización de
Ediciones Uninorte, 2007

Impreso y hecho en Colombia
Cargraphics
Santafé de Bogotá
Printed and made in Colombia

CONTENIDO

1. Introducción	1
2. Revisión de la literatura	3
3. Antecedentes teóricos	8
4. La política fiscal entre 1950 y 2004	14
5. Estimación econométrica.....	28
6. Conclusiones	37
Bibliografía	40
Anexos	43

Resumen

En este trabajo se trata de identificar en qué momento la política fiscal en Colombia fue anticíclica o procíclica. Los períodos de estudio son 1950-2004 y 1962-2004. Para el primer período se considera el Déficit del Sector Público No Financiero (SPNF) y para el segundo período, el Déficit del Gobierno Nacional Central (GNC). Cuando la economía presenta desaceleraciones o recesiones, se logra identificar que los períodos anticíclicos estuvieron acompañados con bajas tasas de desempleo, y los períodos procíclicos por altas tasas de desempleo. Las estimaciones económicas, mediante modelos tipo VAR, muestran que el déficit fiscal, tanto del SPNF como del GNC, generan efectos reales positivos en el corto plazo sin desestabilización de precios. Se concluye que la política fiscal debe tener discrecionalidad para reactivar la economía cuando se desacelere y el sector externo no tenga restricciones como la devaluación de la moneda local originada por desbalances externos negativos. Igualmente, la soberanía monetaria representa la clave para un programa macroeconómico que garantice el pleno empleo y la estabilidad de precios.

Palabras clave: Política fiscal, pleno empleo, estabilidad de precios, déficit fiscal, ciclo económico y soberanía monetaria.

Clasificación JEL: B22, E12, E63.

Abstract

The purpose of this paper is to identify time periods during which fiscal policy in Colombia has been countercyclical or pro cyclical. Two overlapping periods are examined: 1950-2004 and 1962-2004. For the first period we studied the Non-Financial Public Sector Deficit (SPNF) and for the second period we examined Central Government Deficit Spending (GNC). We found that countercyclical fiscal policy periods have been accompanied by low unemployment rates and that pro cyclical periods were correlated with high unemployment rates. Econometric estimation using VAR models shows that budget deficits in SPNF or GNC have real positive effects on output and employment in the short run without price destabilization. Against orthodox claims, we found that fiscal policy should be discretionary to reactivate the economy when GNP growth is lagging and the external sector is not restricted by, for example, currency devaluation originated in external negative imbalances. Likewise, we argue that an independent monetary management is the key to having a macroeconomic program that guarantees full employment and price stability.

Key words: Fiscal policy, full employment, price stability, budget deficits, business cycles, fiat money.

JEL Classification: B22, E12, E62.

1. Introducción

Con resultados cuantitativos y descriptivos, este trabajo busca estudiar el problema de si la política fiscal en Colombia ha sido procíclica o anticíclica en los periodos 1950-2004 para el caso del déficit del Sector público No Financiero, y 1962-2004 para el caso del déficit del Gobierno Nacional Central.

Antes de definir lo que significa una política fiscal procíclica y anticíclica, debe quedar claro el concepto de ciclo económico. El ciclo económico es la fluctuación de la producción, los ingresos y el empleo en el conjunto de la economía. Dicho ciclo posee fases recesivas y expansivas. En las primeras, la producción, los ingresos y el empleo disminuyen. En la segunda, todas estas variables aumentan. Por ejemplo, cuando en 1999 la economía colombiana padeció la recesión más fuerte de su historia, la producción disminuyó en un 4.2% y la tasa de desempleo mostró un aumento cercano al 20%.

Ahora, la política económica será procíclica o anticíclica según la reacción que tenga con respecto a la tendencia que exhiba el ciclo económico. Para el presente trabajo, la política económica de referencia es la política fiscal, se relaciona con las decisiones de gasto público e impuestos por parte del Gobierno. Por ejemplo, si el ciclo económico es recesivo y el Gobierno decide reducir el gasto público o aumentar los impuestos, en este caso, la política fiscal será procíclica. Es decir, a medida que la producción, los ingresos y el empleo disminuyen, el aumento de los impuestos, por ejemplo, reduce el ingreso disponible, lo que refuerza la caída de estas variables. En otras palabras, una política fiscal procíclica acentúa la tendencia, en este caso recesiva, del ciclo económico.

En 1998, durante la administración del gobierno Pastrana, se redujo el gasto público mediante políticas de ajuste fiscal (Ley 617) y aumentos en los tributos con la aprobación de una nueva reforma tributaria, una vez que la producción había caído y el desempleo alcanzaba niveles sin precedentes. Este caso muestra la orientación procíclica de la política fiscal.

Por otro lado, si el ciclo económico es recesivo y el gobierno decide aumentar el gasto público y reducir los impuestos, en este caso, la política fiscal será anticíclica. Entre 1980 y 1982, durante la administración de Turbay, el déficit del sector público no financiero aumentó (más en 1980 y en 1981) en un momento en que la economía se encontraba por debajo de su potencial, es decir, en una fase de desaceleración del ciclo económico.

En sendos ejemplos anteriores se habló de fases recesivas en el ciclo económico y de la reacción de la política fiscal tanto del caso procíclico como del anticíclico. Sin embargo, la reacción procíclica o anticíclica de la política fiscal se da de igual forma en las fases expansivas del ciclo económico. Es anticíclica, cuando se reduce el gasto público o se aumentan los impuestos mientras la producción, los ingresos y el empleo aumentan. Es procíclica, cuando se aumenta el gasto público o se recortan los impuestos mientras la producción, los ingresos y el empleo aumentan.

En el trabajo se plantea la estimación de dos modelos econométricos tipo VAR, que referencian por un lado, al déficit del Sector Público No Financiero (DSPNF), y por otro al déficit del Gobierno Nacional Central (DGNC). El DSPNF y el DGNC se incluyen en el modelo junto con la tasa de inflación (INF) y el Producto Interno Bruto (PIB). La estimación del modelo VAR nos permite hacer uso de las funciones de impulso-respuesta. Este análisis permitirá darnos cuenta de qué tanto reaccionan la actividad económica (PIB) y la inflación ante un impulso en el término de error del déficit fiscal, ya sea del SPNF o del GNC.

Los datos fueron tomados del Banco de la República y del Departamento Nacional de Planeación. Las series que incluyen al DSPNF van desde 1950-2004 mientras que las del DGNC son desde 1962-2004. Se presentó un problema con los datos de la tasa de desempleo: solo se obtuvieron cifras trimestrales a partir de 1976 hasta 2004. Esto no nos permitió realizar una descripción completa y sustentar que durante las fases de desaceleración en la actividad económica, cuando la política fiscal fue anticíclica, el desempleo exhibió niveles bajos; pero cuando fue procíclica, el desempleo tuvo niveles altos.

Los resultados obtenidos evidencian por qué la utilidad de la política fiscal, al menos en el corto plazo, puede ejercer un papel estabilizador de la actividad económica en el caso colombiano. Esto fortalece y cambia la visión dominante de reducir el déficit presupuestario, incluso, en medio de una recesión.

El trabajo consta de siete partes sin incluir los anexos. En la primera parte, se incluye esta introducción. La segunda y tercera parte corresponden a la revisión literaria y los antecedentes teóricos, respectivamente. En la cuarta parte, se expone un análisis descriptivo que busca identificar en que períodos la política fiscal fue anticíclica y procíclica. En la quinta parte, se muestran las estimaciones econométricas de los dos modelos VAR y el análisis de las funciones de impulso-respuesta. En la sexta parte, se destacan las conclusiones del trabajo y en la séptima parte, y última, se muestran al lector las referencias bibliográficas. En los anexos, el lector podrá consultar sobre las pruebas que se usaron para la robustez econométrica del modelo.

2. Revisión de la literatura

En la revisión de la literatura relacionada con la política fiscal anticíclica detectamos que algunos autores se concentran en el aspecto del *crowding out*¹ y los procesos inflacionarios que dicha política trae como consecuencia. Otros autores esgrimen argumentos a favor de una política fiscal anticíclica de tal forma que se promueva el pleno empleo y la estabilidad de precios. La literatura consultada recoge tanto analistas nacionales como internacionales.

Los autores que no comparten la adopción de políticas fiscales anticíclicas esgrimen argumentos como: 1) consecuencias sobre la inflación, 2) efecto expulsión de la inversión privada dado un incremento del gasto público y 3) el rol de la política fiscal como instrumento estabilizador es menos poderoso frente a la política monetaria.

Un trabajo bajo los preceptos anteriores para el caso colombiano es el de Easterly (1991). Este autor obtiene resultados que mostraron la presencia de *crowding out*. Explícitamente, demuestra que el capital público tiene un efecto negativo sobre la inversión privada. Por otro lado, sorprende que la contribución de la inversión pública al crecimiento sea incierta. Es decir, no es contundente ni posible hacer inferencias dada la evidencia disponible. Este mismo trabajo concluye que un incremento en un 1% del Producto Interno Bruto (PIB) financiado con deuda se traduce en un incremento de la tasa de interés real de 3% a 5%, y en un aumento de la inflación en 15 puntos porcentuales.

Bajo el concepto de equivalencia ricardiana, la demanda agregada no se verá afectada, pues los movimientos en el ahorro público se ven compensados por los movimientos en el ahorro privado. Sin embargo, en Easterly (1991) se concluye que el ahorro público no es un determinante significativo del consumo privado.

Un trabajo que pide mesura a la hora de aplicar medidas anticíclicas, elaborado por Echeverry (1999), explica que antes de llevar a cabo una medida de este corte se debe evaluar la magnitud de los flujos en los componentes de la demanda agregada

¹ El concepto de *crowding out*, se refiere a la expulsión de la inversión privada por parte del gasto público. Concretamente, el ahorro nacional es la oferta de fondos prestables en el mercado financiero. Como el ahorro nacional está conformado tanto por ahorro privado y público, el gobierno al incurrir en un déficit fiscal (gasta más de lo que recauda) reduce el ahorro público cuyo efecto es la disminución del ahorro nacional. Al disminuirse el ahorro nacional escasean los fondos prestables en el mercado financiero elevando las tasas de interés y, por lo tanto, se desincentiva al crédito de inversión privada.

y su efecto sobre los balances de los hogares, empresas y del mismo Gobierno. Esto le permite concluir que no tiene sentido realizar políticas anticíclicas cuando los balances de los agentes de la economía están en desequilibrio, es decir, cuando sus flujos de fondos (ingresos frente gastos) son negativos y cuando sus pasivos superan a sus activos, pues una inyección de ingreso disponible adicional por una política fiscal anticíclica incrementaría sus gastos y sus pasivos, dando más inestabilidad antes que dinamismo a la actividad económica.

La mayoría de los trabajos que estudian la política fiscal en Colombia se focalizan en detectar la naturaleza estructural del déficit fiscal, y en su análisis acerca de ha sido procíclica o anticíclica pero de manera descriptiva o empírica, y solo bajo juicios positivos que dejan a un lado el análisis normativo.

En este tipo de trabajos encontramos a Lozano y Aristizábal (2003) que examinan el impacto de la política fiscal sobre la actividad económica desde 1990 hasta 2002 por medio de ejercicios de impulso respuesta. Estos ejercicios permitieron demostrar que un incremento de los gastos de consumo del Gobierno se traduce en un aumento positivo y significativo del PIB. Por otro lado, los autores concluyen que la política fiscal fue procíclica durante los noventa.

Por su parte, luego de estimaciones econométricas Cuddington y Urzúa (1987) concluyen que la carga de la política fiscal anticíclica en Colombia recae sobre la renta pública y no sobre el gasto público, pues en la primera, los movimientos cíclicos del PIB presentan un impacto positivo, mientras que en el gasto público es imposible realizar inferencia alguna ya que no hay presente significación alguna desde el punto de vista estadístico. El mismo resultado se da para el caso del gasto de inversión pública. Un aumento cíclico del PIB resulta insignificante para explicar el gasto en inversión pública. El resto del trabajo expone que el crecimiento del gasto ha sido secular y superior al ingreso, confirmando el carácter estructural del déficit fiscal.

Del lado de los autores que consideran a la política fiscal como un medio eficaz para alcanzar el pleno empleo y la estabilidad de precios, es decir, entre los autores que abogan por una política fiscal anticíclica es común encontrar el rechazo a la idea de que el *crowding out* es inevitable.

Arestis y Sawyer (2003) resumen bien los cuatro argumentos (y contraargumentos) a favor de la idea: el *crowding out* es inevitable.

Primero, bajo el modelo IS-LM la oferta monetaria es exógena. Por tanto, un aumento del gasto público repercute en un repunte de la tasa de interés lo que

reduce la inversión ocasionándose el *crowding out*. Pero, si suponemos que el dinero es endógeno y la tasa de interés esta fijada por el banco central, la única forma para que el *crowding out* ocurra, se restringe a la acción deliberada de este. Lo clave aquí es que el *crowding out* dependerá de la respuesta de la autoridad monetaria y no de ajustes del mercado.

Chirinko (1993) y Fazzari (1993, 1994 - 95) argumentan que el impacto de la tasa de interés sobre la inversión es modesto en su mayoría. Consideran que las variables dominantes sobre la inversión son el efecto acelerador (incremento en las ventas) y el efecto flujo de efectivo. De igual forma, las variables de actividad (por ejemplo, el producto) poseen un impacto sustancial sobre la inversión. En conclusión, aunque la política fiscal eleve la tasa de interés, el *crowding out* no se materializará.

Para el caso colombiano, Ramos y Rodríguez (1995) estudian la relación que existe entre el Déficit del Sector Público No Financiero y el del Gobierno Nacional Central con la tasa de interés de mercado. Bajo las pruebas de causalidad de Granger-Sims resulta que ni con los cambios del déficit del Sector Público No Financiero ni con los del Gobierno Nacional Central se causan movimientos en la tasa de interés. Gómez (2000) en sus estimaciones encuentra que no existe una relación estadísticamente significativa entre el déficit fiscal en términos reales y la tasa de interés real de colocación. Esto le permite concluir que no es posible sostener que el déficit fiscal tenga efectos sobre la tasa de interés real de colocación y, en consecuencia, efectos negativos sobre la inversión privada.

En el segundo argumento, se considera que el déficit del Gobierno absorbe ahorros de los mercados financieros por lo cual se reduce la inversión. Esta forma de justificar el *crowding out* se basa en considerar al ahorro doméstico como exógeno. Pero, si consideramos al ahorro como endógeno notamos que su tamaño responde al gasto gubernamental. En conclusión, un incremento en el gasto público estimula la generación de ingresos e inversión, con lo cual aumentan los niveles de ahorro de una economía más que reducir la inversión².

Como tercer argumento, si tenemos en cuenta que el *crowding out* se produce por la noción del equilibrio del lado de la oferta, dicho equilibrio está vinculado a conceptos como la NAIRU (*Not Accelerating Inflation Rate of Unemployment*) y la tasa natural de desempleo. Esto garantiza que la demanda agregada siempre se ajuste para ser consistente con dicho equilibrio del lado de la oferta.

²Dentro del contexto donde el efecto del déficit del Gobierno sobre la tasa de interés depende de la reacción del banco central.

Es posible entonces que la demanda agregada pueda influenciar el equilibrio del lado de la oferta. Una mayor demanda agregada incentiva una mayor inversión de tal manera que se amplían las existencias de capital y por ende, la capacidad productiva de una economía. En otras palabras, ahora la economía cuenta con mayor capital instalado y un mejor nivel de empleo.

El cuarto y último argumento, bajo la concepción de la equivalencia ricardiana, alega que la política fiscal es inútil pues el efecto expansivo que debería causar sobre la demanda agregada se ve contrarrestado por aumentos en el ahorro privado, es decir, los agentes deciden consumir menos para ahorrar más. Si enfocamos el manejo de la política fiscal bajo los preceptos de la *functional finance*³ el déficit presupuestario en el que incurre el Gobierno se debe a las diferencias que hay entre el nivel de ahorro y la inversión al nivel de ingreso deseado. Es decir, el déficit fiscal es un instrumento que permite estabilizar las fluctuaciones del ciclo económico. Ante esto, la teoría de la equivalencia ricardiana se hace escasamente relevante.

Arestis y Sawyer (1997) hacen claridad sobre las políticas fiscales de tipo keynesianas que tienden a estar asociadas con políticas de manejo de la demanda y definen la política keynesiana como de ajuste agresivo de la demanda. En otras palabras, el Gobierno usa los déficits de tal manera que logren apalancar el nivel de demanda agregada suficiente para la generación de altos niveles de empleo que sean sostenibles. De igual forma, establecen los rasgos que inspiran la adopción de dichas políticas: *i*) las economías de mercado no generaran el pleno empleo porque exhibe elementos de inestabilidad y *ii*) una mejor distribución de poder de mercado, ingreso y riqueza para incrementar la prosperidad general.

También es posible conocer las propuestas que establecen los proyectos públicos de empleo. Esto simplemente es identificar que el problema es el elevado desempleo, y que el Gobierno puede garantizar la oportunidad de acceder a un empleo en fases recesivas⁴. El reciente trabajo de Kaboub (2007) expone el funcionamiento y la viabilidad financiera de estos programas públicos de empleo, con el estudio de los casos de Argentina, Suecia, India, Francia y Estados Unidos. Otros autores que han trabajado en defensa de este tipo de medidas anticíclicas son Mitchell y Wray (2005) y Juniper y Mitchell (2005).

³ En la siguiente sección se aclara más el concepto de *Functional Finance*.

⁴ La literatura los define como: *Public service employment, Buffer Stock Employment ó Employer of last Resort*.

Vickrey (2000) sostiene que el déficit no es un pecado económico sino una necesidad económica. Stiglitz (2004) deja claro cuándo es aceptable la ejecución de una política fiscal expansiva. En resumen, las expansiones del gasto que se traducen en déficits se justifican cuando es necesario corregir la falta de demanda. Aquí el déficit es útil. Un contexto en el cual el déficit puede resentir la demanda es cuando esta ya es suficiente, es decir, la economía se encuentra en su pleno empleo.

Taylor (2000) pide revalorar el papel discrecional de la política fiscal ya que en el caso de los Estados Unidos los estabilizadores automáticos, comprendidos como el componente cíclico del déficit presupuestal del Gobierno, han perdido poder para restaurar la actividad económica. Por esta razón, los déficits estructurales del Gobierno son llamados a actuar discrecionalmente para estimular la actividad económica ante una desaceleración de esta.

Cuando se toma el tema de las políticas fiscales expansivas desde la perspectiva de los países en desarrollo, Taylor L. (1986) expone: “Es posible que el Gobierno se vea obligado a incurrir en un déficit fiscal precisamente porque la inversión sea baja y el ahorro externo (S^f) sea muy grande. Por supuesto, el déficit estimula la demanda agregada y mantiene elevado el empleo. En tales circunstancias, un valor negativo del ahorro del gobierno (S^G) dista mucho de ser ‘financiamiento inflacionario’ del que a menudo se habla”⁵.

Además, Taylor L. (1986) muestra dos hechos estilizados en los países en desarrollo: “i) las autoridades fiscales operan a través del banco central y no emiten obligaciones al sector privado y ii) de igual modo, un déficit en la balanza de pagos en cuenta corriente deberá ‘financiarse’ mediante una disminución de las reservas del Gobierno (...)”. Por esta razón: “los déficits del Gobierno, en países con mercado de capitales subdesarrollados, generan casi automáticamente incrementos iguales en la base monetaria; las pérdidas de reservas de divisas tienen el efecto contrario”. Aquí, queda en evidencia que, la misión del banco central es la de intervenir en el comportamiento

⁵Taylor L. (1986) deriva la siguiente ecuación con procedimientos algebraicos: (el lector interesado puede consultar las referencias bibliográficas para mayor ampliación sobre el tema) $S^p + S^c + S^f + S^g = P + P \otimes s$, donde S^p es el ahorro privado, S^c es el ahorro corporativo, S^f es el ahorro externo, S^g es el ahorro del Gobierno y PI es el valor de la formación bruta de capital fijo y $P \otimes s$ es el valor de los cambios de montos ó inventarios. Nos interesa saber que: $S^f = PM^c + P_0 M^{NC} - PE$, donde PM^c es el valor de las importaciones tan similares a los bienes nacionales que pueden llamarse competitivos, $P_0 M^{NC}$ es el valor de las importaciones no competitivas usadas para fines de la producción, y PE es el valor de las exportaciones. Es decir, cuando el ahorro externo es positivo significa déficit comercial y cuando es negativo significa superávit comercial, según nuestra ecuación que define el ahorro externo. Ahora si este es mayor, provoca que $S > I$. Por tanto, existe el margen para que la política fiscal actúe de tal manera que estabilice el ciclo económico.

de la base monetaria, mediante el drenaje de reservas para mantener una tasa de interés acorde a la estabilidad de precios.

Para el caso colombiano, quien ha insistido en el manejo anticíclico de la política fiscal es Sarmiento (2002). En este autor encontramos advertencias como: “Los enfoques tradicionales siempre suponen que la economía trabaja en pleno empleo”. Además, deja claro el fin de una política anticíclica: “La política fiscal aparece como un elemento central de un manejo anticíclico para moderar las fluctuaciones de la producción y para superar estados depresivos críticos”. Por último, ve en la emisión no una medida inflacionaria, sino la posibilidad de combatir el desempleo, dado que representa un ingreso potencial.

3. Antecedentes teóricos

La política fiscal anticíclica está inspirada en Keynes. Él consideró que ante situaciones de alto desempleo y notable ociosidad en el capital instalado, el Estado podría estimular la demanda efectiva para revitalizar la actividad productiva, jalonando el empleo. Empero, advirtió que las expansiones fiscales más allá del potencial de la economía resultarían en inflación. Y cuando afirmó que a largo plazo todos estaremos muertos, aclaró que el futuro es incierto y lo único que se sabe de él, es que moriremos (Keynes, 1943 [1936]). Cuando se duda de la política fiscal expansiva como elemento estabilizador, se está sosteniendo una crítica sobre los supuestos de modelos de pleno empleo que mejor describen el largo plazo y no el contexto del corto plazo.

De igual forma, Kalecki (1977) propone que las ganancias son el resultado de la suma de la inversión privada, el consumo de los capitalistas, el déficit presupuestal y el excedente de las exportaciones. Bajo esta concepción un aumento del déficit fiscal, si se mantienen costumbres las demás variables, causaría un incremento de las ganancias por encima de la inversión privada, y el consumo de los capitalistas. Kalecki afirma que el déficit presupuestal permite a los capitalistas obtener ganancias por encima de sus compras de bienes y servicios.

Pero ¿cómo hacemos política fiscal anticíclica? Lerner (1943) nos propone el enfoque de la *functional finance* postulando dos preceptos: *i*) la responsabilidad financiera del Gobierno es mantener el gasto total de una economía en un nivel de precios estables y *ii*) los impuestos y los bonos no son para financiar el gasto sino para controlar la cantidad de dinero en manos del público⁶. Por esta razón, Lerner aboga por la emisión

⁶De igual forma, para mantener la tasa de interés en un nivel afín con la inversión. El Gobierno lo hace de

de dinero de tal forma que el Gobierno cumpla con sus obligaciones. Ahora, esto es solo aplicable en una sociedad que use el dinero como un elemento importante en el mecanismo económico y esté dada la condición de soberanía monetaria.

Wray (1999) expone la definición de dinero soberano (*fiat money*), como el dinero decretado por el Gobierno y que utiliza para sus gastos⁷. Y este mismo dinero es el que recauda del pago de impuestos. Dado que el Gobierno es el único que puede generar dinero soberano, para percibir sus tributos puede y debe gastar antes de recaudarlos. Aquí estamos ante una economía con soberanía monetaria. Es posible notar que una economía con soberanía monetaria es aquella donde el Gobierno controla la oferta del dinero que ha decretado como moneda de uso legal, sin estar atado a regímenes monetarios como: tipos de cambios fijos, *currency board*, patrón oro, etc.

El Gobierno que tiene soberanía monetaria, a decir de Kaboub (2007), “no necesita gravar a su población en orden que le permita financiar su gasto, sino más bien que el público demande su moneda decretada para darle valor”.

Hagamos un análisis de cómo el Gobierno gasta sin necesidad de recaudar impuestos o vender bonos. Pero antes definamos los supuestos de nuestra teoría: *i*) se posee moneda soberana, *ii*) es posible la coordinación entre la política monetaria y fiscal, *iii*) se persigue el pleno empleo y la estabilidad de precios, y *iv*) se actúa en una economía monetaria, es decir, es una economía donde el sistema financiero y el dinero son relevantes. No existe una economía de trueque. Ahora es posible comenzar con nuestra explicación.

Primero que todo, cualquier Gobierno posee una cuenta en el banco central desde la cual ordena el gasto y, por supuesto, impacta al sistema financiero. Una vez el Gobierno ha gastado lo hizo por medio del giro de cheques, depositándolos en las cuentas donde le correspondía consignar los pagos. Es así que, desde esta cuenta el Gobierno pone en circulación su dinero soberano. Esta situación causa un efecto de ampliación de la base monetaria (efectivo más reservas), mediante un incremento de las reservas en el sistema bancario llamado el efecto reserva (Bell, 2002-03).

la siguiente manera: cuando desea que las personas tengan poco dinero y el gasto es muy elevado, incrementa los impuestos y vende bonos. En la situación donde desea que las personas tengan más dinero y el gasto sea muy bajo, reduce los impuestos y estimula la compra de bonos.

⁷ Para compra de bienes y servicios, activos, transferencias para aportes en salud y educación, ó partidas para obras públicas, etc.

Por ley, a los bancos comerciales se les exige mantener un porcentaje de los depósitos totales congelados como reservas. Por lo tanto, cuando el Gobierno gasta y los pagos correspondientes los deposita en los bancos comerciales se amplía la base monetaria mediante el efecto reserva, debido a que las reservas se incrementan.

Una vez se empiezan a recaudar los impuestos en las cuentas del Gobierno en los bancos comerciales, estos fondos son transferidos a la cuenta de éste en el banco central. Se podría pensar que los impuestos consignados en los bancos comerciales incrementarían las reservas bancarias pues no. Cuando estos fondos son transferidos al banco central es la misma autoridad monetaria que ha intervenido para drenar el exceso de reservas en la base monetaria con el ánimo de mantener estable la tasa de interés adecuada para niveles sostenibles de inversión y que, de igual forma, procure una estabilidad de precios y pleno empleo.

Hasta ahora, queda claro que el gasto público aumenta las reservas y los impuestos las reducen. Empero, el anterior ejemplo muestra el caso en que el Gobierno gasta antes y recauda los impuestos después, en la misma cuantía del gasto; como son transferidos a su cuenta en el banco central, no se ve afectada la base monetaria por el efecto reserva.

En el ejemplo anterior vale la pregunta: ¿cómo se financia el gasto antes de recaudar impuestos o vender bonos de deuda pública? Pues, el Gobierno puede venderle un bono al banco central, y ejecutar el gasto desde su cuenta y luego, el banco central interviene para drenar los excesos de reservas que genera esa operación fiscal.

Lo anterior es lo mismo que imprimir dinero. Pero, la mayoría de los bancos centrales en el mundo no pueden conceder préstamos al mismo banco central. En el caso colombiano, la Constitución lo imposibilita y solo se puede dar bajo la decisión unánime y en última instancia de la junta del Banco de la República.

Entonces, ¿cómo gastar antes de recaudar? Se sabe que el Gobierno tiene cuentas donde recauda los impuestos en los distintos bancos comerciales. Con esto, el Gobierno puede ofrecer nueva deuda vendiendo bonos con una especificación que les permita adquirir toda o parte de la deuda acreditándola sobre dichas cuentas y debitándose de la(s) cuenta(s) de el(los) comprador(es).

Un comprador que desee adquirir un bono con estas especificaciones, notifica a su banco, debita contra su cuenta la cantidad necesaria para obtener el bono y a su vez la cuenta donde el Gobierno recauda los impuestos se acredita. En esta operación no se da ningún aumento de reservas, pues estas permanecen inalteradas.

De esta manera, el Gobierno transfiere estos fondos a su cuenta en el banco central y, posteriormente, gira cheques que deposita de nuevo en el sistema financiero pero en las cuentas donde le corresponde hacer el pago, que puede ser la nómina de los educadores, trabajadores de la salud, pensionados, etc. Así, es como se puede gastar antes de recaudar. Los recaudos toman tiempo y tienen fechas específicas para cancelarse.

Sin embargo, es posible que los recaudos tributarios no alcancen el monto fijado. En este caso, estaríamos ante un exceso de reservas dentro del sistema financiero. Este aumento de reservas es indeseado para los bancos comerciales y, además, lleva a una caída de la tasa de interés. Ante esto, el banco central entra en escena y mediante el drenaje de reservas ofrece bonos con una mejor tasa de interés, por el exceso de reservas causado por el gasto del gobierno, para que a su vez procure una tasa de interés y nivel de precios estables⁸.

Esta es la forma por la cual el Gobierno podría incurrir en déficit fiscal y puede utilizarlo como instrumento estabilizador de las fases recesivas del ciclo económico.

Ahora se sabe que la política fiscal es una decisión de gasto, por lo tanto, es una decisión sobre cuánto dinero soberano circulará en el sistema financiero y estimulará el gasto de la economía. Enseguida se explica el papel de la política fiscal desde el enfoque keynesiano de la demanda. En primera instancia se supone una economía cerrada y luego una economía abierta⁹.

3.1 Enfoque keynesiano de la demanda

Los supuestos serán: el sector de los hogares ahorra y el sector empresarial invierte. También, que el endeudamiento neto del sector empresarial es exactamente compensado por la riqueza financiera neta del sector de los hogares. Se debe tener en cuenta que en cualquier momento del tiempo, el público desea tener algún flujo de ahorro. El otro sector de la economía será el Gobierno. Por lo pronto, se supone que el sector externo no opera.

⁸ Bell (2000) expone el manejo técnico de la operación de mantenimiento de reservas una vez que el gasto público se ejecuta dentro de una economía monetaria. Es interesante para el lector ver el funcionamiento de una economía monetaria mediante técnicas de asientos contables.

⁹ Los conceptos fueron extraídos de Wray (1999). El manejo de las ecuaciones fue añadido por el autor.

La identidad que relaciona nuestra economía será:

$S > \bar{I} + (G - T)$, donde S es el ahorro deseado de los hogares, \bar{I} es la inversión de los empresarios, T los impuestos, y G , el gasto público.

Como pudimos ver en nuestra ecuación anterior, se nota que los hogares desean ahorrar más de lo que los empresarios desean invertir. También vemos que el lado derecho de la ecuación representa al ahorro actual, que es producto del déficit presupuestario en el que se incurra. Esto permite que el déficit del Gobierno pueda proveer el ingreso extra que los hogares no desean gastar. Por ejemplo, consideremos dado el gasto público y la inversión, una eventual disminución de los impuestos que se traducirá en un aumento del déficit fiscal. Este elevará los ingresos disponibles, y por tanto se incrementará el ahorro actual de los hogares hasta un punto donde el ahorro actual supera al ahorro deseado. Luego, el ahorro deseado se incrementa ya que el ingreso crece por encima de lo que crece el consumo hasta el punto en el que se iguala al ahorro actual.

Blanchard (2000) plantea que una contracción fiscal disminuye la renta, esto disuade el nivel de consumo menos de lo que la renta se reduce, lo que deteriora el ahorro privado. Vemos pues que si el ahorro privado disminuye más de lo que se reduce el déficit público, el ahorro nacional se contrae, aumentan las tasas de interés y procura una caída en la inversión. Que es, precisamente, lo que la contracción fiscal no busca porque es la expansión fiscal la que provoca este resultado (es decir el *crowding out*). No se debe olvidar que el ahorro es afectado por la orientación que toma la política fiscal. El ahorro responde de manera endógena a los cambios en la política fiscal.

Para el caso de una economía abierta,¹⁰ la ecuación descrita anteriormente funciona bien, solo basta sumarle las exportaciones netas. La implicación de esto, es que ahora un incremento de las exportaciones netas puede llevar al ahorro actual a igualarse con el ahorro deseado. Podemos ver que el ahorro actual es el que se causa por un déficit del Gobierno ó un superávit comercial.

Los déficits fiscales pueden ser muy grandes o muy pequeños. El déficit fiscal es grande cuando el ahorro actual es mayor que el ahorro deseado, lo que genera presiones

¹⁰ En una economía abierta, si el ahorro es mayor que la inversión, las exportaciones netas son positivas, es decir, que la economía local puede acumular riqueza neta del extranjero. Cuando el ahorro es menor que la inversión, las exportaciones netas son negativas y significa que la economía local se endeuda con el extranjero, probablemente con una economía superavitaria.

inflacionarias. El déficit fiscal es pequeño cuando el ahorro actual es menor que el ahorro deseado, con lo cual genera presiones deflacionarias. En ambos casos, el ingreso nominal se ajusta hasta que el ahorro deseado sea igual al ahorro actual.

Otro asunto a considerar es si el ahorro nominal neto es igual a la diferencia entre el ahorro y la inversión. En una economía cerrada, el ahorro nominal neto está en forma de dinero soberano ó bonos gubernamentales, pero en una economía abierta puede incluir obligaciones de extranjeros. Si el público desea tener ahorro nominal neto positivo, el Gobierno deberá incurrir en déficit ó la economía deberá generar superávit comercial. Si sólo consideramos el déficit del Gobierno, tenemos que entender que este es necesario para permitir al público tener ahorros nominales netos positivos.

3.2 ¿Populismo económico?

El populismo económico fue definido por Dornbusch y Edwards (1992) como “un enfoque de la economía que destaca el crecimiento y la redistribución del ingreso y menosprecia los riesgos de la inflación y el financiamiento deficitario, las restricciones externas y la reacción de los agentes económicos ante las políticas agresivas ajenas al mercado”. Es posible que cuando proponemos la aplicación de políticas fiscales expansivas se argumenta en su contra, el concepto de populismo económico.

Claramente, la propuesta sobre el uso del déficit fiscal como una herramienta para contrarrestar el ciclo económico recesivo, expuesta en los antecedentes teóricos, se enfoca más en la coordinación entre el banco central y el Gobierno (Banco de la República–Ministerio de Hacienda, para el caso colombiano) antes que proponer una excesiva emisión primaria que deteriore la estabilidad de precios. Lo anterior, es muestra de un programa macroeconómico que concibe la estabilidad de precios y el pleno empleo como concepto de estabilidad macroeconómica.

Por otro lado, la teoría ortodoxa entiende por estabilidad macroeconómica controles a la inflación y al principio de la austeridad fiscal por parte del Gobierno. Esto, en desgreño de un verdadero programa macroeconómico que se preocupe por el pleno empleo, crecimiento económico estable, estabilidad de precios y equilibrios fiscal y externo sostenibles (Ocampo, 2004). Esto último se aleja del tinte populista y de la actual concepción dominante de estabilidad macroeconómica que defiende una baja inflación y la austeridad fiscal, y que, además, ignora el pleno empleo. Es decir, no considera una eventual coordinación entre el banco central y el Gobierno sino, más bien, les asigna tareas exclusivas a ambas autoridades. Al banco central se le confía mantener la inflación baja y al Gobierno buscar el equilibrio fiscal.

La teoría convencional nos enseña que la credibilidad en las autoridades macroeconómicas radica en su independencia y sometimiento a reglas de política económica que limitan su discrecionalidad. Ocampo (2004) plantea que “la renuncia a la autonomía y discrecionalidad en materia de políticas dista de ser la solución a este dilema”. Es cierto que se necesitan instituciones e instrumentos claros que realcen la credibilidad en las autoridades macroeconómicas. Pero esto no debe afectar la coordinación macroeconómica entre la política fiscal y la política monetaria que garantice una amplia noción de estabilidad macroeconómica que es el pleno empleo, estabilidad de precios, crecimiento económico estable, y equilibrios fiscal y externo sostenibles.

Las medidas económicas populistas de décadas anteriores en América Latina se tradujeron en extendidos fenómenos de hiperinflación. Se cree que las hiperinflaciones son causadas por el Gobierno al imprimir demasiado dinero. La verdadera, quiebra del sistema tributario es la que crea hiperinflación. Cuando el sistema tributario quiebra, el dinero soberano del Gobierno es de poco valor, lo que acentúa aún más su deterioro. Por lo tanto, los agentes no desean dinero soberano para pagar sus tributos. Concretamente, la demanda por dinero soberano se contrae. Si el Gobierno emite moneda soberana en la que ningún agente cree, la emisión de éste se traducirá en inflación¹¹.

A decir de Wray (1999) se cree que “las hiperinflaciones son causadas por el Gobierno al ‘imprimir demasiado dinero’, las impresiones a alta velocidad capturan únicamente el efecto, no la causa del problema. Usualmente, la quiebra del sistema tributario, más que la sola velocidad de la impresión, es la que crea la hiperinflación”.

4. La política fiscal entre 1950 y 2004

Para este análisis descriptivo del comportamiento de la política fiscal se utilizaron cifras que corresponden al Déficit del Sector Público No Financiero (DSPNF) y al

¹¹ El lector puede consultar el texto de macroeconomía de Mankiw (2000). En el capítulo siete, cuando se toca el tema de la hiperinflación en el caso de Bolivia, queda claro el rechazo al peso y el afán por obtener dólares. Claramente esto evidencia la pérdida de soberanía monetaria. De igual forma, el caso muestra cómo la producción minera disminuyó, lo que demuestra poca oferta o, en otras palabras, poca producción para vender. Así, las posteriores emisiones de dinero se traducen en presiones inflacionarias debido a una alta demanda frente a una escasa oferta. De hecho, el protagonista de esta historia cobraba su salario, le daba una parte a su esposa para adquirir los bienes para un mes (incrementando así la demanda), mientras cambiaba el resto a dólares. Este es un ejemplo sencillo pero que muestra, de igual forma, los efectos agregados de las quiebras del sistema tributario que causa hiperinflación.

Déficit del Gobierno Nacional Central (DGNC). El primero de estos se define como la suma de los balances del Gobierno Nacional Central y del sector descentralizado, que está conformado por las empresas de propiedad estatal y los entes territoriales. En tanto, el DGNC encierra la diferencia entre los ingresos y gastos exclusivamente del Gobierno Central. Para el DSPNF los datos van desde 1950 hasta 2004, y para el DGNC, se cuentan con datos desde 1962 hasta 2004. La periodicidad de los datos es anual y se expresan en proporción al PIB. Por ejemplo, el déficit sea del SPNF o GNC con respecto al Producto Interno Bruto (PIB).

Por otro lado, se estimó la brecha del PIB mediante el filtro de Hodrick-Presscot. Dicho filtro nos permite eliminar la tendencia de la serie del PIB que luego se resta del PIB observado obteniendo así la brecha del PIB.

Una vez definidas las series de datos procederemos a ver su comportamiento en las siguientes gráficas. Antes se debe aclarar que el déficit fiscal se define como la resta de los gastos menos los ingresos ($G-T$). Esto nos dejará ver el déficit fiscal con valores positivos y los valores negativos representarán el superávit fiscal. La brecha del PIB se define como la diferencia entre el PIB observado y el PIB potencial. Cuando sea positiva significa que la economía crece por encima de su potencial, y cuando sea negativa significa que la economía crece por debajo de su potencial.

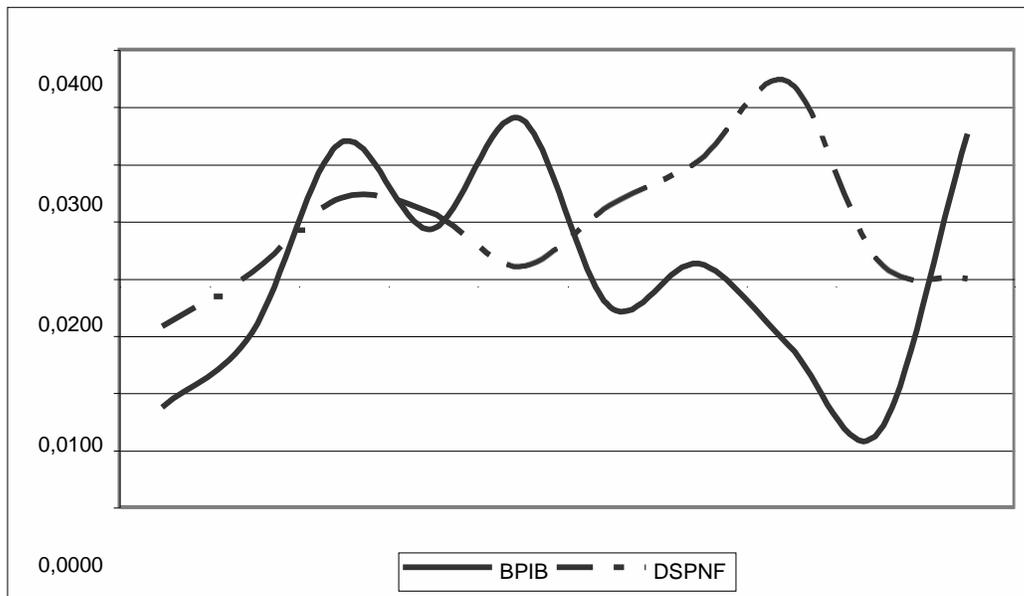
Ahora para identificar los periodos en que la política fiscal fue procíclica o anticíclica debemos tener en cuenta la siguiente regla de interpretación: cuando tanto la serie de la brecha del PIB y el déficit fiscal se mueven en la misma dirección es evidencia de comportamiento procíclico de la política fiscal. En caso contrario será evidencia de comportamiento anticíclico en la política fiscal.

Por otro lado, no olvidemos que la política fiscal puede ser anticíclica tanto expansiva como contractiva. Será expansiva cuando la brecha del PIB se reduzca y el déficit fiscal se aumente. Será contractiva cuando la brecha del PIB aumente y el déficit fiscal disminuya. De igual forma, la política fiscal procíclica puede ser expansiva ó contractiva. Será expansiva cuando la brecha del PIB se incremente y el déficit fiscal igualmente lo haga. Será contractiva cuando la brecha del PIB se reduzca y el déficit fiscal de igual forma lo haga. En resumen, la anticíclica busca estabilizar las fluctuaciones del ciclo económico. La procíclica profundiza dichas fluctuaciones.

Antes de seguir se pone en evidencia que la política fiscal anticíclica cumple un papel estabilizador mientras la procíclica, un papel amplificador de los ciclos económicos. Se recurrió a referenciar el trabajo de Junguito y Rincón (2004) que

describe específicamente los cambios de la política fiscal en Colombia durante el siglo XX.

Para cada década la política fiscal se analizará describiendo primero la política fiscal con base en el DSPNF y luego con el DGNC. Para este primer caso no se puede hacer el análisis para el DGNC debido a que las cifras solo están disponibles a partir de 1962.

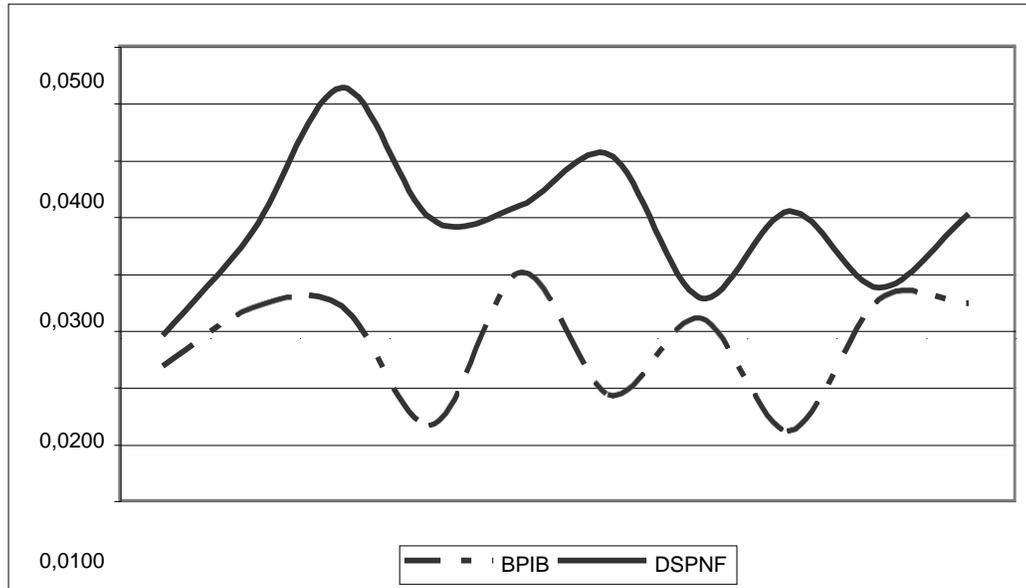


Fuente: Departamento Nacional de Planeación (DNP), Banco de la República y cálculos del autor.

Gráfico 1. Brecha del PIB vs. DSPNF: 1950-1959

En la gráfica se puede observar el comportamiento procíclico de la política fiscal entre 1950 y 1953. Entre 1954 y 1955 fue anticíclica. Sin embargo, en 1954 el DSPNF fue anticíclico, pero de forma contractiva porque la caída de 1.12% del PIB a 0.17% del PIB implicó medidas que redujeron el gasto o elevaron los impuestos mientras la brecha del PIB fue positiva. Entre tanto, en 1955 el DSPNF presentó una reacción anticíclica pero expansiva ya que la economía presentaba crecimientos por debajo de su potencial. En 1956 el comportamiento fue procíclico. Entre 1956 y 1957, se registró otra reacción anticíclica de corte expansiva del DSPNF frente a una caída de la economía con respecto a su PIB potencial. Entre 1957 y 1958, se llevó a

cabo un ajuste fiscal que redujo el DSPNF desde 3.4% del PIB hasta un 0.29% del PIB frente a una brecha negativa del PIB, lo que nos permite aseverar la orientación procíclica entre las variables.

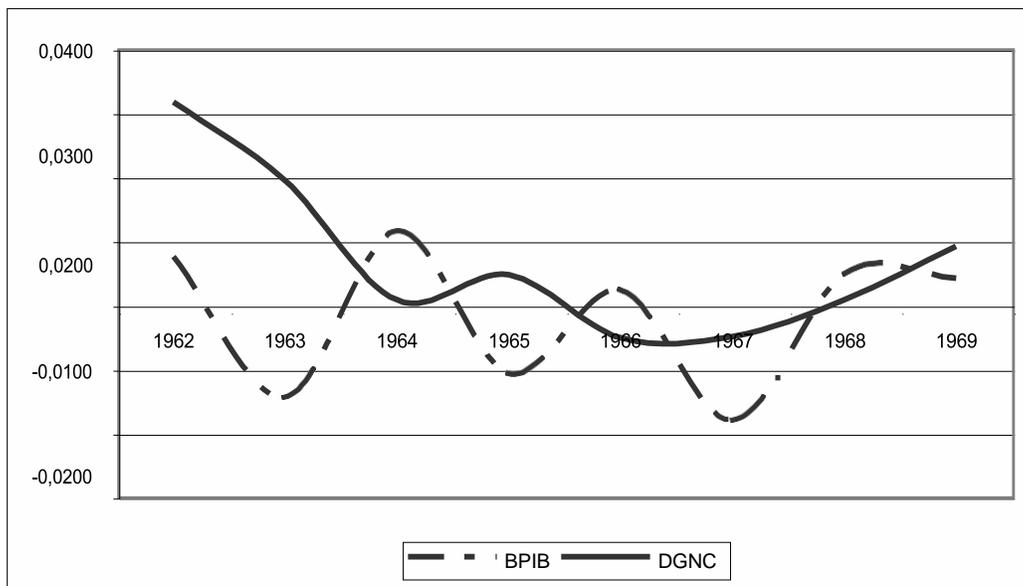


Fuente: Departamento Nacional de Planeación (DNP), Banco de la República y cálculos del autor.

Gráfico 2. Brecha del PIB vs. DSPNF: 1960-1969

Los años que van desde 1960 hasta 1962 pertenecen al Gobierno de Lleras Camargo. Precisamente en este período se presentó un aumento del DSPNF de un superávit del orden de -0.13% del PIB a un déficit de 4.23% del PIB en 1962. En 1960 a 1962 la brecha del PIB presentó valores positivos. Así es posible afirmar que el DSPNF fue procíclico entre 1960 y 1962. En 1960, se aprobó la Ley 81/60 cuyo efecto general fue la reducción de los recaudos. También la caída en el precio internacional del café impactó negativamente las finanzas públicas. De igual forma, se crearon incentivos a la industria básica, y se crearon compensaciones por pérdidas en el sector agrícola y reserva de fomento (Junguito y Rincón, 2004). Entre 1963 y 1964 la política fiscal fue procíclica. En 1963 fue procíclica de manera contractiva. Mientras la brecha del producto era negativa el DSPNF se redujo de un 4.23% del PIB en 1962 a un 1.9% del PIB en 1963. En 1965 la política fiscal fue anticíclica de orientación expansiva. En 1966 fue anticíclica de forma contractiva.

El Gobierno de Lleras Restrepo (1966-1970) fue un período netamente anticíclico y de corte expansivo, con excepción del año 1968, cuando el déficit se redujo mientras la economía crecía, y la brecha del producto fue menos negativa. Este Gobierno optó por la lucha contra la evasión y la adopción del régimen de retención en la fuente antes que en nuevos impuestos ó en el control del gasto (Junguito y Rincón, 2004). Es en este Gobierno donde se formalizan las transferencias a los entes territoriales lo que se llamó el situado fiscal.

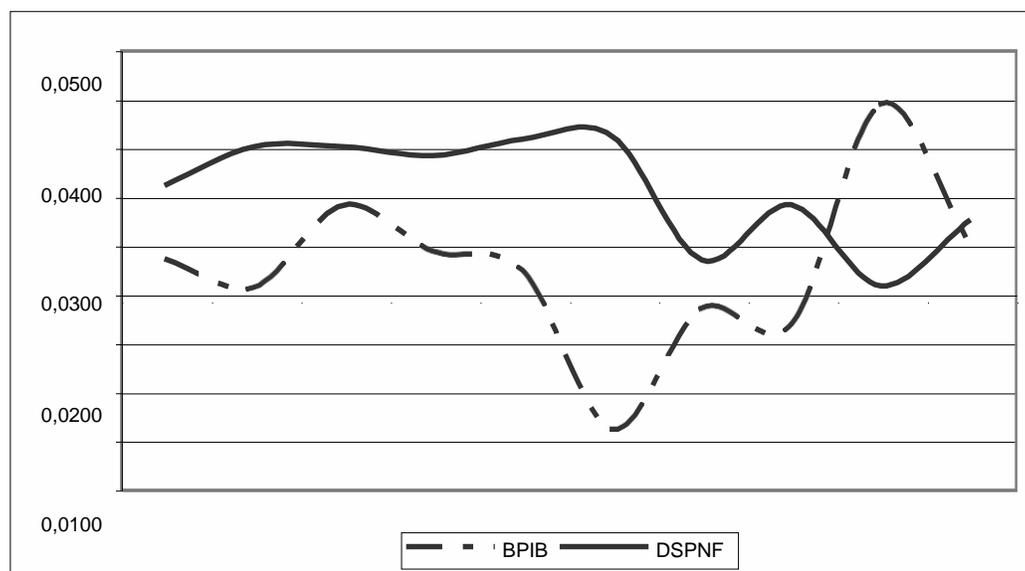


Fuente: Departamento Nacional de Planeación (DNP), Banco de la República y cálculos del autor.

Gráfico 3. Brecha del PIB vs. DGNC: 1962-1969

Si se compara esta gráfica con la anterior notamos que el DSPNF en magnitud supera ampliamente al del DGNC. Ahora si recordamos que la suma de los balances del DGNC y los entes descentralizados conforman el DSPNF, resulta plausible que el mayor gasto durante el Gobierno de Lleras Restrepo se recarga en los entes descentralizados explicando el mayor impacto de la política fiscal en la actividad económica debido a las transferencias.

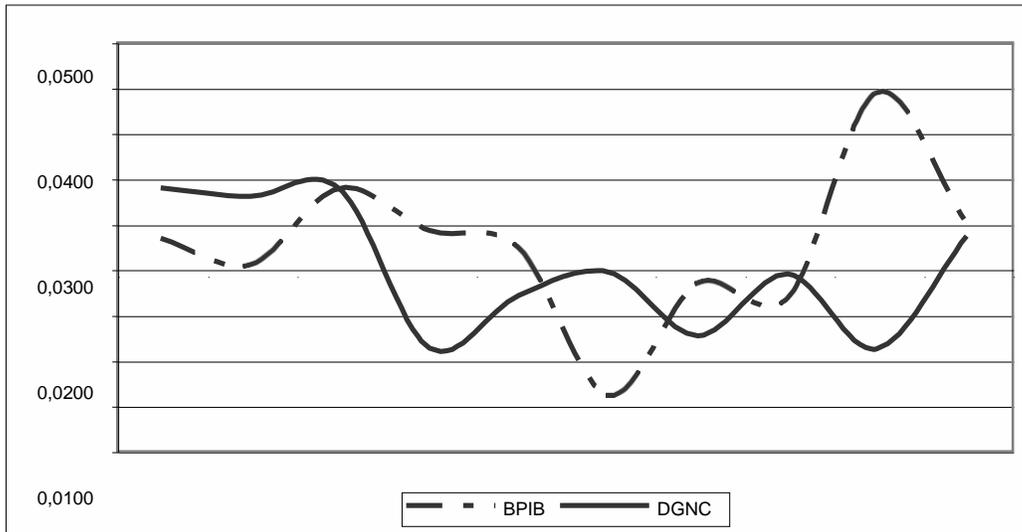
Esta gráfica, de igual forma, coincide con la anterior, que en 1965 y 1967 la política fiscal fue anticíclica de corte expansivo, pero refiriéndonos esta vez al DGNC.



Fuente: Departamento Nacional de Planeación (DNP), Banco de la República y cálculos del autor.

Gráfico 4. Brecha del PIB vs. DSPNF: 1970-1979

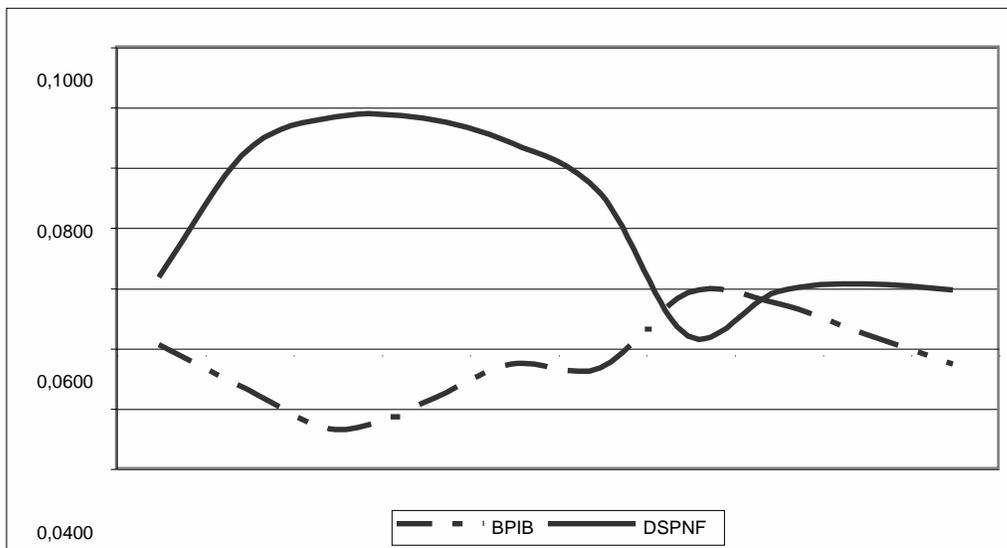
Entre 1972 y 1973 el DSPNF se mantuvo estable. Sin embargo, entre 1970 y 1971 el DSPNF se incrementó expansivamente de 2.2% del PIB a un 3% del PIB mientras la brecha del PIB se reducía. Entre 1974 y 1975 mientras la brecha del PIB se hizo negativa, el DSPNF se incrementó. Esto es, la política fiscal fue anticíclica de manera expansiva. Para 1976, el DSPNF se redujo y la brecha del PIB crecía hacia valores positivos. En el corto período de 1977 a 1979 la política fiscal fue anticíclica. Empero, en 1977 y en 1979 fue de corte expansivo mientras en 1978 fue de índole contractivo.



Fuente: Departamento Nacional de Planeación (DNP), Banco de la República y cálculos del autor.

Gráfico 5. Brecha del PIB vs. DGNC: 1970-1979

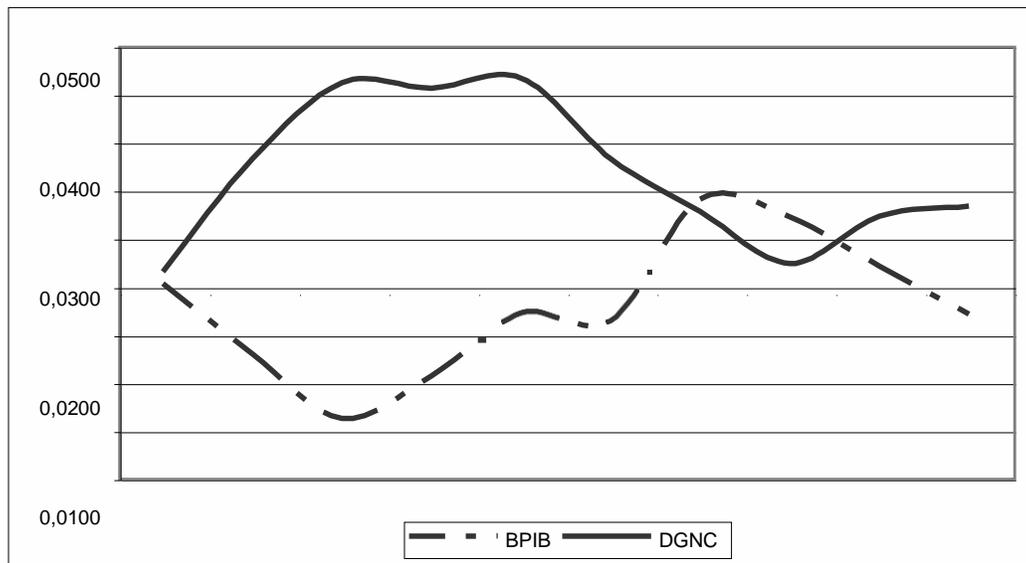
El DGNC en los setenta tampoco tuvo un gran aporte en el DSPNF. Los Gobiernos de Pastrana Borrero y de López Michelsen procuraron aumentar los ingresos y restringir los gastos de las entidades descentralizadas. El DGNC, al igual que el DSPNF, presentó el mismo comportamiento anticíclico expansivo durante los años 1974, 1975, 1977 y 1979.



Fuente: Departamento Nacional de Planeación (DNP), Banco de la República y cálculos del autor.

Gráfico 6. Brecha del PIB vs. DSPNF: 1980-1989

Entre 1980 y 1982, durante la administración de Turbay Ayala se lleva a cabo una expansión del DSPNF frente a un crecimiento de la economía por debajo de su potencial. Lo anterior se explica debido a que el Gobierno decidió adelantar una política fiscal anticíclica basada en la ejecución de un programa de inversión pública cuidadosamente seleccionado y diseñado¹². Entre 1984 y 1986, bajo la administración de Betancur, se implementó una política de austeridad fiscal en el gasto público (Junguito y Rincón, 2004). Dicha austeridad se dio mientras la brecha del PIB pasó de un valor negativo (-0.58%) a un valor positivo (1.8%). Es decir, la política fiscal fue anticíclica de corte contractivo. Entre 1987 y 1989, en la gráfica se puede observar, se dio estabilidad en el DSPNF. Durante estos años la política fiscal estuvo orientada a mantener la disciplina adecuando el gasto a la evolución de los ingresos. En esto, la brecha del PIB disminuía.

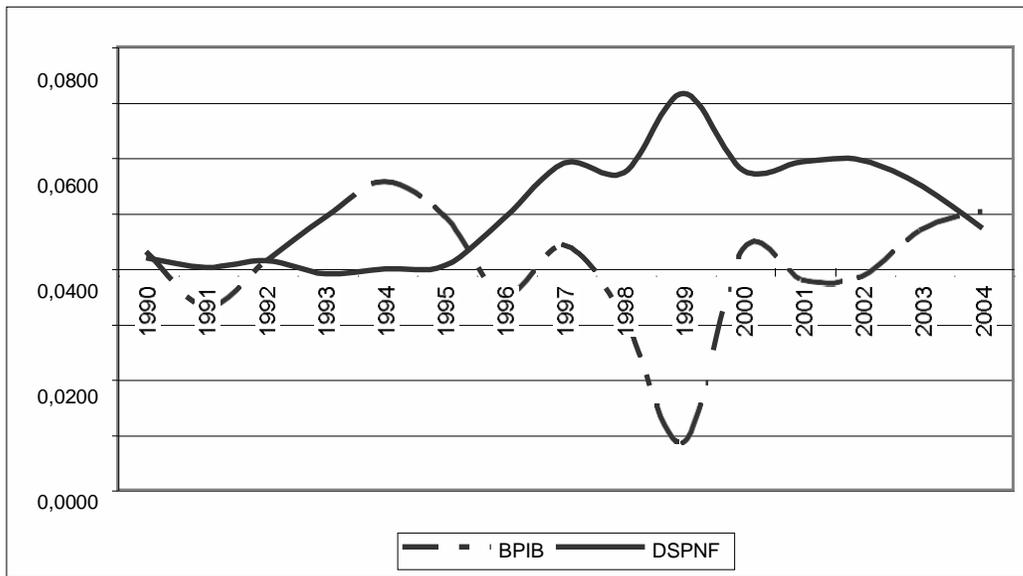


Fuente: Departamento Nacional de Planeación (DNP), Banco de la República y cálculos del autor.

Gráfico 7. Brecha del PIB vs. DGNC: 1980-1989

¹² El programa se fundamentaba en el Plan Nacional de Integración (PIN). Básicamente se puede caracterizar el programa así: *i*) aunque existía la dificultad en la generación de ingresos, no se planteaba elevar la tributación y *ii*) la estrategia fiscal era disminuir la tasa de crecimiento de los gastos de funcionamiento y las transferencias para liberar recursos ordinarios para inversión. Otro dato importante es que la inversión pública creció en promedio 53.4% entre 1979 y 1982 (Junguito y Rincón, 2004).

En la gráfica 7 se muestra que en los períodos 1980-1982 y 1988-1989, el DGNC fue anticíclico en términos expansivos. Con respecto al último período referenciado, el DGNC contribuyó mucho más que el DSPNF. El primero presentó un déficit fiscal de 1.66% del PIB por encima del déficit fiscal del sector descentralizado. Esto nos permite concluir que el Gobierno Central asumió el mayor rol en el manejo anticíclico de la política fiscal.



Fuente: Departamento Nacional de Planeación (DNP), Banco de la República y cálculos del autor.

Gráfico 8. Brecha del PIB vs. DSPNF: 1990-2004

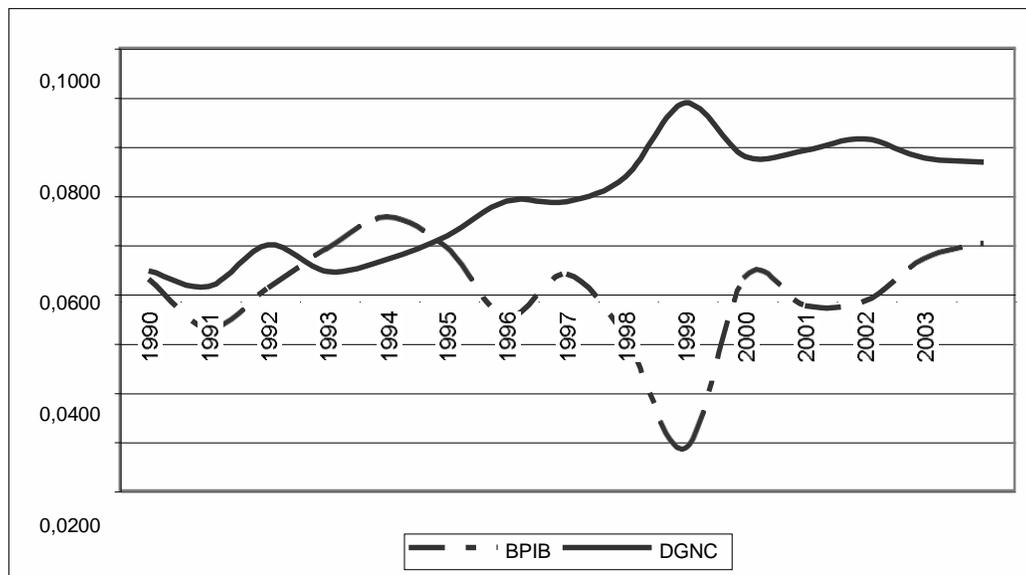
En el período 1990-1994, la política fiscal estuvo orientada a reducir el déficit fiscal con el objetivo de bajar la inflación (Junguito y Rincón, 2004). Esto explica el comportamiento estable del DSPNF desde 1990 hasta 1994. Entre 1995 y 1996, la política fiscal tuvo una orientación anticíclica expansiva. Para el breve período de 1997-1998, el comportamiento fue procíclico¹³. En 1997, este fue de corte expansivo pero en 1998 fue de tipo contractivo. Para 1999, la economía colombiana presentó un ciclo recesivo en el cual la producción en la mayoría de sus sectores retrocedió. En ese año el DSPNF se incrementó representando un 6.25% del PIB. Se podría pensar en una

¹³El Gobierno de Samper (1994-1998) tenía como premisas: *i*) el gasto público debe contribuir a la equidad social mediante la prestación de bienes meritorios como la educación básica, *ii*) la política fiscal debe tener un papel determinante en el crecimiento económico y *iii*) políticas sociales activas (Junguito y Rincón, 2004). En palabras más sencillas, la política fiscal del Gobierno Samper era virtualmente expansiva.

reacción anticíclica expansiva del DSPNF, pero no. El incremento del DSPNF se explica por la caída de la actividad económica que mermó la generación de ingresos y con ello, los recaudos del Gobierno. Viendo el comportamiento de la discrecionalidad de la política fiscal en los noventa podemos afirmar que su tendencia procíclica coincide con las conclusiones del trabajo de Lozano y Aristizábal (2003).

Entre 1999 y el año 2000, el Gobierno Pastrana adelantó la Ley 617/2000 que disciplinó el gasto gubernamental y la reforma transitoria a las transferencias mediante el acto legislativo 01/2000. Lo anterior se vio reflejado de inmediato en un menor déficit tanto del SPNF y GNC. El fuerte ajuste fiscal se reflejó en una disminución del DSPNF desde 6.25% del PIB a 3.49% del PIB, y del DGNC desde 7.72% del PIB a 5.54% del PIB.

Ahora, en los años 2001 y 2002, el SPNF incrementó de manera sutil su déficit fiscal de 3.49% del PIB a un 3.84% del PIB, al tiempo que la brecha del PIB se reducía de 0.63% a un -0.36%. Como podemos observar, el déficit jugó un papel reactivador en el crecimiento económico entre el período 2000-2002 del Gobierno Uribe.



Fuente: Departamento Nacional de Planeación (DNP), Banco de la República y cálculos del autor.

Gráfico 9. Brecha del PIB vs. DGNC: 1990-2004

El movimiento del DGNC se muestra procíclico desde 1990 hasta 1994. Recalquemos que el comportamiento procíclico se identifica como expansivo. En esta gráfica

se aprecia que el DGNC respondió expansivamente de manera anticíclica entre 1995 y 1996. Lo inmediatamente anterior, también aplica en el período 1997-1998. Al igual que la situación del DSPNF referenciada en la gráfica anterior para el año 1999, en la cual aparentemente se dio un manejo anticíclico de la política fiscal, la respuesta a la caída de la actividad económica se refleja en menores recaudos tributarios y un mayor déficit fiscal.

Entre 2003 y 2004, el DSPNF registró una disminución notable de 3.84% del PIB a 1.40% del PIB, mientras el DGNC de 5.46% del PIB pasó a un 5.3% del PIB en el mismo período. Esto confirma que el gasto del Gobierno Central es el aporte a la expansión de la economía con respecto a su potencial (aumento de la brecha del PIB de 1.35% a un 2.04%) mientras que el del DSPNF se ha ajustado.

Tabla 1
Resumen de los resultados de la política fiscal

Período	Política Fiscal	Período	Política Fiscal
1950-1953	Procíclico	1977	Anticíclica ¹
1954-1955	Anticíclica	1978	Anticíclica
1956	Procíclico	1979	Anticíclica ¹
1957	Anticíclica	1980-1982	Anticíclica ¹
1958	Procíclico	1983	Anticíclica ⁴
1959	Procíclico ⁵	1984-1986	Anticíclica ⁴
1960-1962	Procíclico	1987	Procíclico
1963-1964	Procíclico	1988-1989	Anticíclica ^{1,2}
1965	Anticíclica ¹	1990-1994	Procíclico
1966	Anticíclica	1995-1996	Anticíclica
1967-1970	Anticíclica ¹	1997-1998	Procíclico
1971	Anticíclica ¹	1999	Anticíclica ³
1972-1973	Procíclico ⁵	2000	Anticíclica ⁴
1974-1975	Anticíclica ¹	2001-2002	Anticíclica ¹
1976	Anticíclica	2003-2004	Anticíclica ²

Fuente: Elaboración propia. (1) Política Fiscal anticíclica de forma expansiva, es decir, reaccionó de forma expansiva frente a una desaceleración del Producto Interno Bruto (PIB); (2) mayor contribución del déficit del Gobierno Nacional Central en la expansión fiscal; (3) esta reacción anticíclica se debe más a la desaceleración del PIB y su consecuente disminución de los recaudos tributarios; (4) periodos de ajuste fiscal y (5) periodos donde el déficit fiscal se mantuvo en niveles estables pero orientados por una política fiscal de ajuste fiscal.

¿Qué pasó con el desempleo cuando la política fiscal fue anticíclica ó procíclica?

El interés de este trabajo se centra en ver las políticas fiscales expansivas anticíclicas,

es decir, cuando estas reaccionan contra la tendencia decreciente del ciclo económico y, exactamente, para el caso de la política fiscal procíclica contractiva o mejor, cuando esta reacciona en el mismo sentido de la tendencia decreciente del ciclo económico, qué pasó con los niveles de desempleo. De manera que para el primer caso (política fiscal anticíclica), debió haber disminuciones de la tasa de desempleo y para el segundo caso (política fiscal procíclica), incrementos en los niveles de desempleo.

Para evaluar en materia de desempleo los efectos de ambas políticas se contó con cifras trimestrales de desempleo desde 1976 para el total nacional. Este hecho influye, dentro de ciertos límites, en nuestro análisis porque quedan excluidos los años 1953, 1957-1958¹⁴, 1963 y 1973. Estos años presentaron disminuciones de la actividad económica y la autoridad fiscal dispuso de medidas contractivas. Por esto, fue imposible evaluar lo que sucedió con la tasa de desempleo durante estos periodos y desde luego ante la escasez de datos, los periodos anticíclicos se evaluarán a partir de 1976 hasta 2004¹⁵.

Pese a los problemas de disponibilidad de datos, sí se referencia la tendencia del crecimiento del empleo industrial para el periodo 1960-1966. Entre 1960 y 1965, que fue un periodo dominado por la tendencia procíclica de la política fiscal, la tasa de empleo industrial solo creció en un 2%. Es decir, se evidenciaron bajos niveles de generación de empleo durante este periodo, en el cual el Producto Interno Bruto creció por debajo de su potencial en la mayoría de los años de este periodo (1960-1965). Es posible afirmar que la política fiscal procíclica acentuó la fase descendente del ciclo (Gaviria, 1989).

Por otro lado, entre 1966-1970, la tendencia de la política fiscal fue anticíclica. Precisamente, entre 1966 y 1970, la tasa de empleo industrial se incrementó en un 3.8% casi dos puntos por encima de la generación de empleos industriales con respecto al periodo 1960-1965, que estuvo dominado por la política fiscal procíclica (Gaviria, 1989).

El único período procíclico de corte contractivo que cubre la disponibilidad de datos fue durante 1983-1985, cuando la economía creció por debajo de su potencial

¹⁴ Para los primeros periodos (1953, 1957-1958) la variable fiscal que le corresponde es el DSPNF.

¹⁵ Quedan excluidos del posible análisis los años de: 1955-1957, 1965-1971, y 1973-1975 en el caso en que la variable de referencia en cuanto al manejo de la política fiscal es el DSPNF. Para el caso del DGNC los años excluidos son: 1965, 1967, 1974 y 1975. Lo anterior si se tiene en cuenta que las series de datos del DANE cuentan con datos a partir de 1976.

y se dio una política fiscal de ajuste en las finanzas públicas. Como se esperaba, las tasas de desempleo pasaron en el primer trimestre de 1983 de un 11.09% a un 14.15% en el segundo trimestre de 1985. Durante el periodo que data desde el primer trimestre de 1983 hasta el cuarto trimestre de 1985, la tasa de desempleo promedio fue del 13.03%. Dentro de este periodo, entre el primer trimestre de 1984 hasta el tercer trimestre de 1985, la tasa de desempleo presentó cifras por encima de dicho promedio¹⁶. La evidencia señala que éste fue un período de alto desempleo.

Ahora evaluemos el éxito de la política fiscal anticíclica de corte expansiva. En 1977, la tasa de desempleo muestra una disminución notable a lo largo del año. En su primer trimestre registró una tasa de desempleo de 10.22% que llegó al último trimestre a un nivel del 7.85%. Además, se debe decir que dicha caída fue sostenida.

En el primer trimestre de 1979 hasta el cuarto trimestre de 1981, la tasa de desempleo promedio fue de 8.83%. De los doce trimestres que hay entre 1979 y 1981, sólo cuatro presentaron tasas de desempleo por encima de la tasa promedio¹⁷. Otra anotación es que la tasa de desempleo siempre disminuyó a lo largo del año en cada uno de los años de este período.

En 1982, la tasa de desempleo se incrementó con un nivel promedio entre trimestre de 9.30%, que se superó en el primer trimestre y tercer trimestre del año. Seguramente la tasa de desempleo cedió poco a lo largo del año, por la desaceleración de la economía mundial y la caída de los precios internacionales del café. Y desde luego vemos que la tasa de desempleo del año sólo se redujo en 0.39 puntos entre el primer trimestre (9.52%) y el cuarto trimestre (9.13%).

Sabemos que entre 1988 y 1989 la expansión anticíclica de la política fiscal la lideró el Gobierno central. Durante estos años la tasa de desempleo presentó reducciones importantes como en 1988, cuando se redujo de 12.76% en el primer trimestre a 10.39% en el cuarto trimestre. Para el año 1989, se redujo de un 10.98% en el primer trimestre a un 9.35% en el cuarto trimestre. Con respecto al promedio de la tasa de desempleo del periodo comprendido entre el primer trimestre de 1988 y el cuarto trimestre de 1989, fue de un 10.61%. Sólo el primer y segundo trimestre de 1988 (12.76% y 11.91, respectivamente) y el primer trimestre de 1989 (10.98%) superaron dicho promedio.

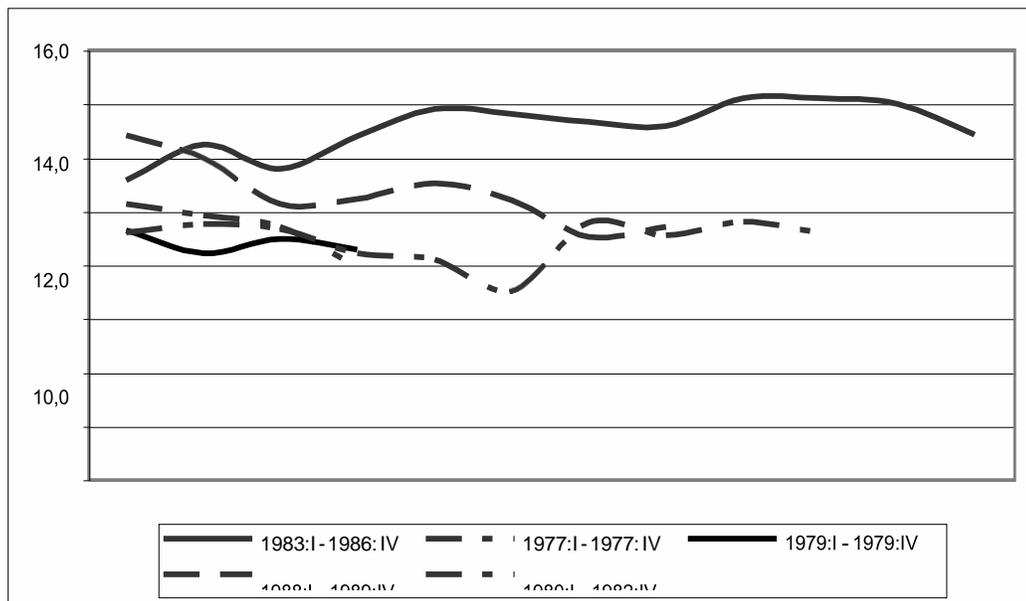
¹⁶ Las cifras son: 13.74; 13.56; 13.25; 13.10; 14.13; 14.15 y 13.93.

¹⁷ Los trimestres corresponden a: primer trimestre de 1980 (10.79%), tercer y cuarto trimestre de 1980 (9.15%) y (9.47%), respectivamente. Por último, el primer trimestre de 1981 (9.28%).

En los noventa se evidenció la política fiscal expansiva en 1996 y 1998. El año de 1999, quedó descartado porque el aumento del déficit fiscal en ese periodo se debió al debilitamiento de los recaudos del Gobierno por la caída general de la producción en cada uno de sus sectores.

El desempleo en 1996 registró un incremento a lo largo del año y pasó de un 10.21% a un 11.30% entre el primer y cuarto trimestre. Lo mismo sucedió en 1998: subió de un 14.41% a un 15.63%. Podríamos concluir que la expansión fiscal dirigida a enfrentar la desaceleración de la actividad económica no fue efectiva en materia de creación de empleos. Sin embargo, este periodo refleja el golpe de la apertura económica sobre el sector productivo nacional y, por supuesto, su respectivo impacto en la creación de empleos.

Como pudimos ver, la tasa de desempleo tiende a disminuirse bajo la presencia de expansiones fiscales de corte anticíclico, y cuando esta ha sido procíclica de forma contractiva se experimentaron altas tasas de desempleo. Lamentablemente, la limitación de cifras no nos permitió hacer un análisis para todo el conjunto de datos disponibles.



Fuente: Elaboración propia. Datos del Departamento Nacional de Planeación (DNP).

Gráfico 10. Tasa de desempleo

Por ejemplo, cuando la política fiscal fue procíclica pese a una desaceleración de PIB como en el período 1983:I-1985:II, la tasa de desempleo se incrementó de forma sostenida. Cuando la política fiscal fue expansiva, como en los períodos 1977:I-1977:IV; 1979:I-1981:IV; y 1988:I-1989:IV, la tasa de desempleo se vio disminuida en forma sostenida (ver gráfico 10).

5. Estimación econométrica

En esta sección procedemos a estimar un modelo VAR que pretende explicar el comportamiento de un conjunto de variables (en nuestro caso: DSPNF, DGNC y la inflación) únicamente por sus rezagos. Para nuestros fines nos concentraremos en el análisis de impulso respuesta. Este análisis nos permitirá evaluar el efecto expansivo que puede tener un incremento del déficit fiscal en la actividad económica y ver el efecto simultáneo sobre el comportamiento del nivel de precios de la economía.

La estimación de un modelo VAR implica que las series de datos sean estacionarias es decir, que no tengan presencia de raíz unitaria. Otra condición para proceder hacia un modelo VAR es que las variables no deben estar cointegradas, por lo cual se aplica el test de cointegración de Johansen. La presencia de cointegración, en el sentido económico estricto, significa que las variables tienen una relación de equilibrio de largo plazo. El orden del rezago del modelo VAR a estimar, será elegido de acuerdo con el número de rezago que minimice los criterios de información de Akaike (AIC) y el de Schwarz (SC). El modelo es sometido a las pruebas multivariadas de autocorrelación residual (Test de Pormanteu Ajustado) y de normalidad residual (Test de Jarque-Bera) con el fin de escoger el rezago óptimo de acuerdo con lo que propone Zuccardi (2002) al citar a Dserres y Guay (1995) quienes “consideran que para una mejor estimación, se debe escoger el máximo de rezagos donde se encuentre ruido blanco y normalidad de los errores”.

Se estimó un VAR que incluya el DSPNF, tasa anual de crecimiento del PIB (PIB) y la tasa de inflación (INF). Este modelo recoge datos que van desde 1950 hasta 2004. El otro modelo incluye el DGNC e igualmente las variables del PIB y la INF con cifras que datan de 1962 a 2004.

Las pruebas de raíz unitaria utilizadas fueron la Dickey-Fuller (DF) y la Phillips-Perron (PP). El criterio de decisión de si la serie presenta ó no raíz unitaria, se fundamentó a partir del modelo menos restringido (que incluye tendencia e intercepto) hasta el modelo más restringido (que no incluye componentes determinísticos). Si no se rechaza la hipótesis nula, tanto para la prueba DF y PP de existencia de raíz unitaria, se decide que la serie es no estacionaria. Para que la serie se considere estacionaria

deberá rechazar la hipótesis nula en cada uno de los modelos. De lo contrario, se decide que la serie presenta raíz unitaria.

Los resultados obtenidos para cada una de las series del DSPNF, el DGNC y la tasa de crecimiento del PIB y la tasa de inflación, tanto para las series de 1950-2004 y 1962-2004 son no estacionarias en niveles para ambas pruebas. Una vez diferenciadas, todas las series son estacionarias, es decir, $I(1)$ tanto en la prueba DF y la PP. Todas las series fueron incluidas en el modelo VAR en diferencias (ver tablas en anexos: desde A1 hasta A12).

Como se dijo antes, la cointegración se probó con el test de Johansen. El criterio utilizado para verificar la hipótesis nula de no cointegración fue el “Criterio de Pantula”, según el cual el investigador debe comenzar la prueba secuencial desde el modelo más restringido (en este caso el modelo 2), compara el resultado de la traza con su valor crítico, y va trasladándose por los modelos hasta llegar al modelo menos restringido y con el mayor número de vectores de cointegración (en este caso el modelo 4). El investigador se detendrá en el momento en que no exista evidencia para rechazar la hipótesis nula de r vectores de cointegración (Zuccardi, 2002).

Para el caso del DGNC, PIB e INF, bajo las pruebas de la traza y el máximo valor propio, en el modelo 2 se encontró evidencia para no rechazar la hipótesis nula de no cointegración ($r=0$). Para el DSPNF, PIB e INF, bajo la prueba de la traza se encontró evidencia en el modelo 4 para no rechazar la hipótesis nula de no cointegración ($r=0$). Aplicando la prueba del máximo valor propio se encontró evidencia en el modelo 2 para no rechazar la hipótesis nula de no cointegración ($r=0$). Todos los casos al 1% y 5% de significancia estadística (ver tablas en anexos: desde A13 hasta A16).

5.1 Modelo VAR con el déficit del Gobierno Nacional Central

Por los criterios de Akaike y Schwarz el rezago óptimo resultó ser uno. Este modelo superó las pruebas multivariadas de autocorrelación residual y normalidad en los errores. Además, el modelo cumple la condición de estabilidad ya que ninguno de sus valores propios es mayor que uno. Por lo tanto, todos los valores propios se encuentran dentro del círculo de raíz unitaria (ver tabla: A17 y gráfico: B1, en anexos).

La especificación formal del modelo es la siguiente¹⁸:

¹⁸Para observar la estimación del modelo, el lector deberá remitirse a los anexos.

$$\begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta \pi \\ \Delta y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_x & \alpha_\pi & \alpha_y \\ \beta_x & \beta_\pi & \beta_y \\ \varphi^x & \varphi^\pi & \varphi^y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta x_{t-1} \\ \Delta \pi_{t-1} \\ \Delta y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_x \\ \varepsilon_\pi \\ \varepsilon_y \end{bmatrix}$$

⊗x = Déficit del Gobierno Nacional Central (primeras diferencias)

⊗π = Tasa de inflación (primeras diferencias)

⊗y = Producto Interno Bruto (primeras diferencias)

Se debe advertir que la interpretación de los coeficientes de un modelo VAR es muy compleja y, además, el objetivo del presente trabajo se encuentra en la interpretación del análisis de impulso-respuesta. Empero, en la tabla 2 evidenciamos que el déficit fiscal rezagado tiene un aparente efecto positivo sobre la inflación aunque que el valor t nos muestra que no existe significancia estadística. En el caso del PIB, el déficit fiscal tiene un efecto negativo, es decir, un mayor déficit fiscal de un periodo anterior posee efectos adversos sobre la actividad económica pero, igualmente este resultado no es significativo desde el punto de vista estadístico.

Tabla 2
Resultados econométricos. Modelo VAR con DGNC

	$\alpha_x \Delta x_{t-1}$	$\alpha_\pi \Delta \pi_{t-1}$	$\alpha_y \Delta y_{t-1}$
Δx	-0.253 (-1.349)	0.043 (1.444)	0.068 (0.599)
$\Delta \pi$	0.638 (0.932)	-0.459 (-4.226*)	0.284 (0.680)
Δy	-0.007 (-0.023)	0.008 (0.180)	-0.337 (1.798*)

Fuente: Elaboración propia. Cálculos del autor.

(*) Significativo al 5%.

5.2 Modelo VAR con el Déficit del Sector Público No Financiero

Por los criterios de Akaike y Schwarz el rezago óptimo resultó ser uno pero, con esta longitud del rezago, el modelo cumple con la no autocorrelación residual multivariada sin ser normales los residuos bajo la prueba multivariada de normalidad. Por lo tanto, se buscó el máximo número de rezago posible donde se cumplan los supuestos de no autocorrelación y normalidad residual multivariada. Este número de rezago correspondió a cuatro. De igual forma, el modelo cumple con la condición

de estabilidad pues todos los valores propios están dentro del círculo de raíz unitario (ver tabla: A18 y gráfico: B2, en anexos).

La especificación formal del modelo es la siguiente¹⁹:

$$\begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta \pi \\ \Delta y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_x & \alpha_\pi & \alpha_y \\ \beta_x & \beta_\pi & \beta_y \\ \varphi_x & \varphi_\pi & \varphi_y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta x_{t-1} \\ \Delta \pi_{t-1} \\ \Delta y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \alpha_x & \alpha_\pi & \alpha_y \\ \beta_x & \beta_\pi & \beta_y \\ \varphi_x & \varphi_\pi & \varphi_y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta x_{t-2} \\ \Delta \pi_{t-2} \\ \Delta y_{t-2} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \Delta \pi \\ \Delta y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_x & \beta_\pi & \beta_y \\ \varphi_x & \varphi_\pi & \varphi_y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta \pi_{t-1} \\ \Delta y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta_x & \beta_\pi & \beta_y \\ \varphi_x & \varphi_\pi & \varphi_y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta \pi_{t-2} \\ \Delta y_{t-2} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \alpha_x & \alpha_\pi & \alpha_y \\ \beta_x & \beta_\pi & \beta_y \\ \varphi_x & \varphi_\pi & \varphi_y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta x_{t-3} \\ \Delta \pi_{t-3} \\ \Delta y_{t-3} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \alpha_x & \alpha_\pi & \alpha_y \\ \beta_x & \beta_\pi & \beta_y \\ \varphi_x & \varphi_\pi & \varphi_y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta x_{t-4} \\ \Delta \pi_{t-4} \\ \Delta y_{t-4} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_x \\ \varepsilon_\pi \\ \varepsilon_y \end{bmatrix}$$

⊗x = Déficit del Sector Público No Financiero (primeras diferencias)

⊗π = Tasa de inflación (primeras diferencias)

⊗y = Producto Interno Bruto (primeras diferencias)

En la tabla 3, podemos observar que el déficit fiscal para el primer y segundo rezago tiene un efecto positivo sobre la actividad económica y en forma estadísticamente significativa. Para el tercer y cuarto rezago, la influencia sigue siendo positiva pero sin significancia estadística. Por otro lado, la relación del déficit fiscal del DSPNF tiene efecto negativo sobre la inflación en tres rezagos que corresponden a los rezagos 1, 2 y 4. Lo anterior quiere decir que un aumento del déficit fiscal en el período $t-1$, $t-2$ y $t-4$ reduce en promedio la inflación en 0.675, 0.785 y 0.172, respectivamente. Se debe guardar cautela con estos resultados ya que no cuentan con evidencia significativa desde el punto de vista estadístico. Una vez más, el interés del presente trabajo radica en analizar los resultados de las funciones impulso respuesta.

Tabla 3
Resultados econométricos Modelo VAR con DSPNF

	$\alpha_x \otimes x_{t-1}$	$\alpha_\pi \otimes \pi_{t-1}$	$\alpha_y \otimes y_{t-1}$	$\alpha_x \otimes x_{t-2}$	$\alpha_\pi \otimes \pi_{t-2}$	$\alpha_y \otimes y_{t-2}$
⊗x	-0.009 (-0.046)	0.031 (0.721)	-0.067 (-0.455)	0.107 (0.548)	0.002 (0.046)	-0.051 (-0.292)
⊗π	-0.675 (-0.982)	-0.551 (-3.561*)	0.875 (1.649**)	-0.785 (-1.118)	-0.145 (-0.839)	0.891 (1.403)
⊗y	0.429 (1.848*)	-0.023 (-0.441)	-0.7041 (-3.923*)	0.433 (1.828*)	-0.065 (-1.114)	-0.426 (1.984*)

¹⁹ Para observar la estimación del modelo el lector deberá remitirse a los anexos.

	$\alpha_x \otimes x_{t-3}$	$\alpha_\pi \otimes \pi_{t-3}$	$\alpha_y \otimes y_{t-3}$	$\alpha_x \otimes x_{t-4}$	$\alpha_\pi \otimes \pi_{t-4}$	$\alpha_y \otimes y_{t-4}$
$\otimes x$	-0.023 (-0.121)	0.008 (0.171)	-0.205 (-1.253)	-0.182 (-1.039)	-0.015 (-0.391)	0.031 (0.224)
$\otimes \pi$	0.383 (0.565)	0.150 (0.881)	0.713 (1.215)	-0.172 (-0.274)	0.094 (0.652)	0.988 (1.972*)
$\otimes y$	0.101 (0.441)	-0.068 (-1.192)	-0.250 (-1.261)	0.037 (0.175)	-0.094 (-1.933*)	-0.229 (-1.358)

Fuente: Elaboración propia. Cálculos del autor. (*) Significativo al 5%.

(**) Significativo al 1%.

5.3 Análisis de impulso-respuesta

Una función de impulso-respuesta se centra en estudiar la respuesta de la variable dependiente en el modelo VAR ante choques en los términos de error de la ecuación. Por ejemplo, sean dos variables x e y . Digamos que una innovación sobre el término de error en la ecuación de x aumenta en una desviación estándar. Ese impulso modificará a la variable x tanto en el período actual como en períodos futuros. Pero dado que x también aparece en la regresión de y , el cambio en el término de error en la ecuación de x , de igual forma, impactará a la variable y . Recordemos que en los modelos VAR las variables se explican cada una por sus rezagos y por los de las demás variables. Para el propósito de este trabajo, los impulsos se efectuarán sobre los errores del déficit fiscal del GNC y del SPNF en una magnitud de una desviación estándar.

Aquí evaluaremos el efecto de un impulso ó choque en los errores de las ecuaciones del DGNC y del DSPNF sobre la actividad económica (PIB) y, de igual manera, su efecto sobre la inflación (INF). En seguida vemos los resultados del ejercicio de impulso respuesta para el caso del DGNC.

Un impulso en el término de error correspondiente al DGNC se traduce en un impacto positivo sobre el PIB en el primer período. Dicho aumento en el PIB se empieza a disminuir a partir del segundo período y luego se estabiliza hasta diluirse. Esto permite concluir que la política fiscal puede ejercer un efecto estabilizador del ciclo económico en el corto plazo, entendido este como un año, tal como se aprecia en el gráfico 11. Es un resultado clave para comprender que un Gobierno puede comprometerse con un programa macroeconómico que procure el pleno empleo y la estabilidad en los precios.

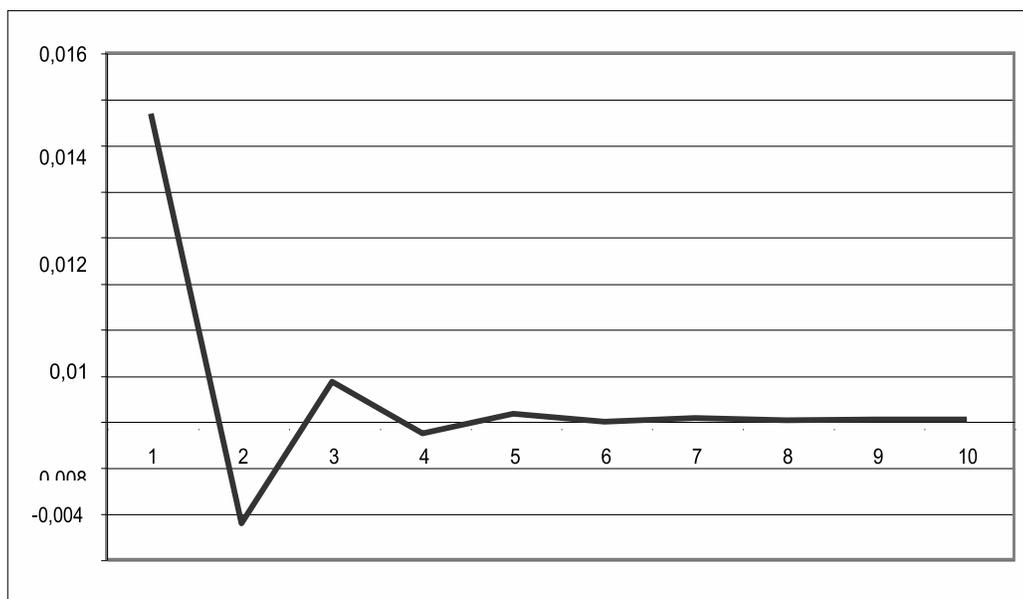


Gráfico 11. Respuesta del PIB ante un choque en el DGNC

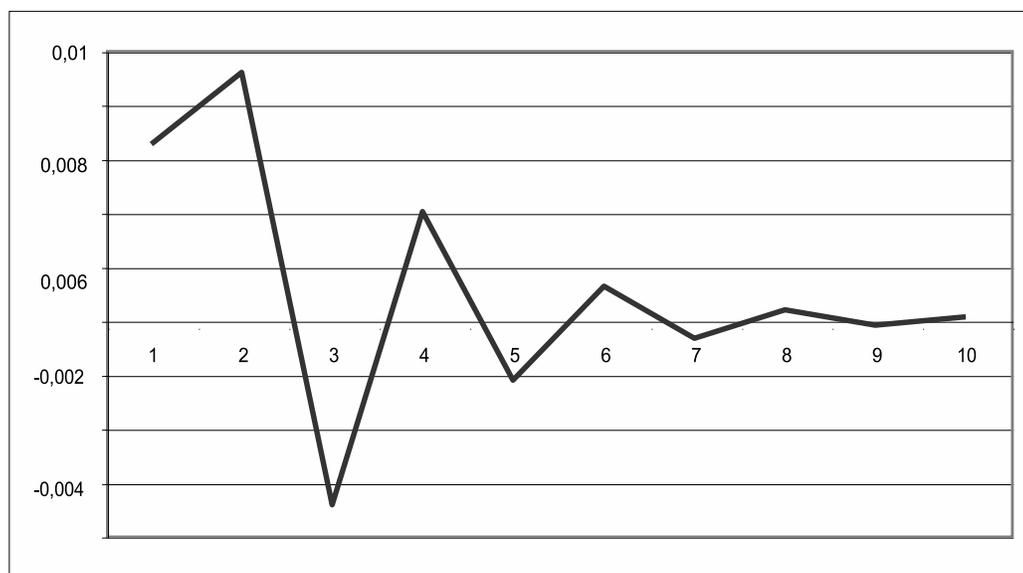


Gráfico 12. Respuesta de la INF ante un choque en el DGNC

Ahora se puede observar (ver gráfico 12) que en el primer año, cuando la política fiscal logra estimular la economía, los niveles de inflación que corresponden a igual período no varían en forma ascendente y pronunciada. En nuestra gráfica no vemos

un comportamiento de la inflación que alcance un pico, por el contrario, esta alcanza su máximo en el segundo período indicándonos que opera con rezago de un año frente al impulso sobre el error en la ecuación del déficit fiscal. Además, es claro que el efecto inflacionario se diluye a partir del segundo período. Teniendo en cuenta los preceptos ortodoxos de que el déficit fiscal es un elemento inflacionario, el hecho de que la inflación aumente entre el primer y segundo período sin reflejar un ascenso indeseable de esta, muestra que el déficit fiscal como instrumento estabilizador no es tan inflacionario como se cree. Tal inflación no llega a los niveles que se consideran bajo las versiones monetaristas y permite, una vez más, afirmar que el déficit fiscal no es un elemento exclusivamente inflacionario, ya que la evidencia revalida su papel anticíclico y estabilizador de la actividad económica.

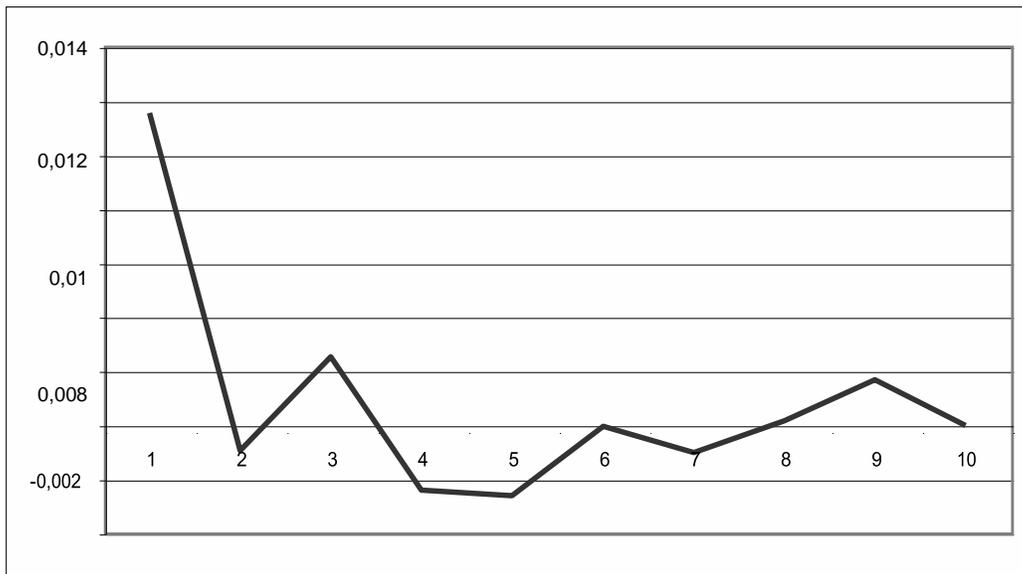


Gráfico 13. Respuesta del PIB ante un choque en el DSPNF

En el caso de un choque sobre el error en la ecuación del déficit fiscal, pero esta vez se usa como variable fiscal al DSPNF, sucede, al igual que en el caso del DGNC, que el impacto sobre la actividad económica (PIB) se traduce en un mayor dinamismo, viéndose un aumento del PIB en el primer período aunque este empieza a disminuir hasta caer en el segundo período. A partir de ahí, se disipa el efecto expansivo que pueda tener el déficit fiscal del SPNF. Una vez más, la política fiscal posee argumentos estabilizadores sólo en el corto plazo.

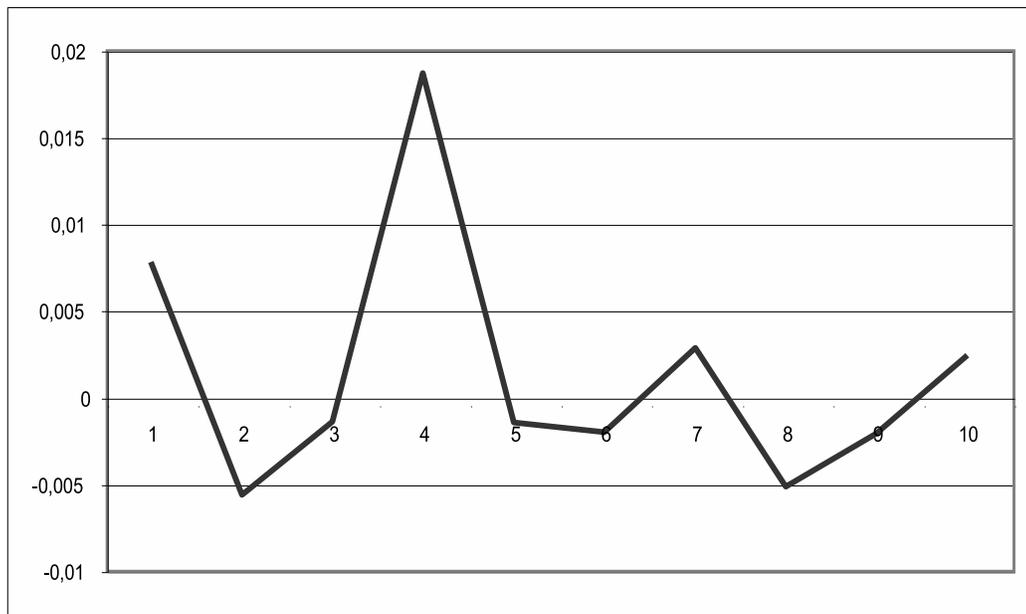


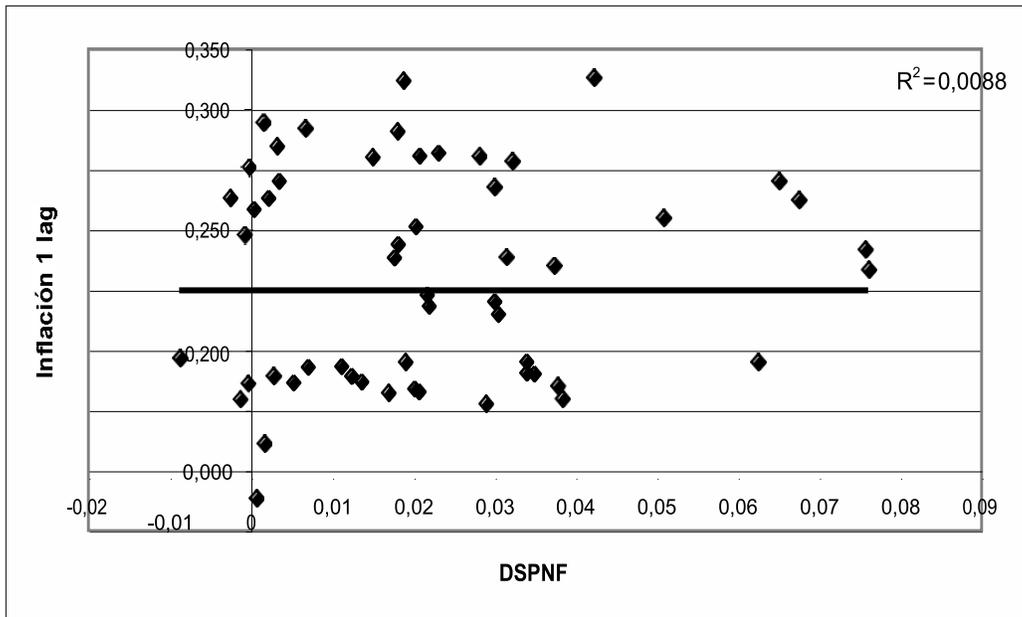
Gráfico 14. Respuesta de la INF ante un choque en el DSPNF

Sabemos que el déficit fiscal del SPNF posee efectos sobre la actividad económica (PIB) en el corto plazo. Sin embargo, se debe revisar su efecto sobre la inflación. El efecto expansivo de la política fiscal tiene una leve respuesta en los niveles de inflación. Observemos que antes y después del cuarto período los efectos inflacionarios están diluidos. Se evidencia que en el cuarto periodo la reacción de la inflación ante el impulso sobre el déficit fiscal es el más alto sin ser dicha reacción inflacionaria. Lo anterior confirma que la inflación se activa luego de cuatro períodos, técnicamente, al cuarto rezago, pero luego se diluye.

Del análisis de impulso respuesta se puede concluir que la política fiscal tiene un efecto estabilizador potencialmente anticíclico en el corto plazo, y que los efectos inflacionarios se vislumbran en caso de choque sobre el término de error de la ecuación del DGNC con un período de rezago y en el caso del DSPNF con cuatro períodos de rezago. Esto último, muestra el margen de maniobra que posee el banco central para operar manteniendo estable los excesos de reservas, lo cual evita que la tasa de interés caiga demasiado y mantenga el comportamiento de los precios estables.

Por otro lado, si en un gráfico de dispersión confrontamos los datos que corresponden al déficit fiscal tanto los del SPNF como GNC con los de inflación, constataremos que el déficit fiscal no es inflacionario. Específicamente para el caso del SPNF se obtuvo en

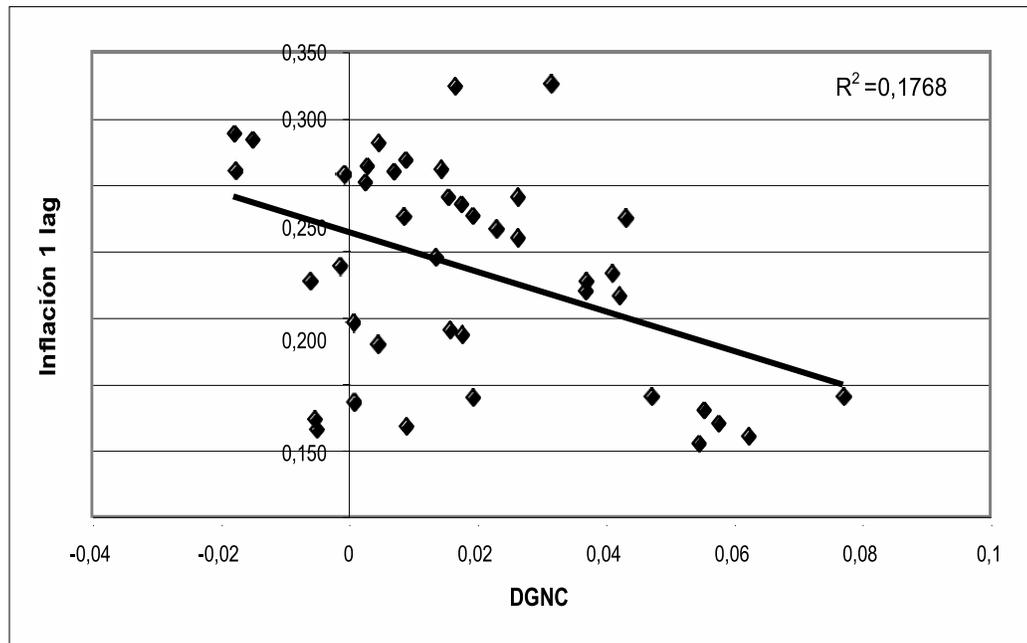
dicha correlación una nube de puntos dispersos por tanto, no es posible concluir que el déficit fiscal es generador de presiones inflacionarias (ver gráfico 15 y ver gráfico 16 para el caso del GNC). Este último resultado coincide con los hallazgos del análisis de impulso-respuesta y que se mantiene si le incluimos un mayor número de rezagos a la inflación²⁰. Igualmente, podemos ver un resultado paradójico pues resulta que cuando el déficit fiscal del GNC es mayor, la inflación es menor. Estos hallazgos en los datos, en cierta forma nos pueden ilustrar que la inflación no es una consecuencia exclusiva del déficit fiscal. Por otro lado, el lector podrá notar que los R^2 cuadrado de cada uno de los casos no son muy altos lo que puede indicar una falta de relación entre estas variables.



Fuente: Elaboración propia. Datos del Departamento Nacional de Planeación.

Gráfico 15. DSPNF vs. Inflación (1950-2004)

²⁰ Fueron incluidos uno y dos rezagos para cada déficit fiscal (SPNF y GNC). El lector podrá consultar en los anexos el resto de gráficos que confrontan la inflación sin rezago y con dos rezagos frente al déficit fiscal.



Fuente: Elaboración propia. Datos del Departamento Nacional de Planeación.

Gráfico 16. DGNC vs. Inflación (1962-2004)

6. Conclusiones

Este trabajo nos permite concluir que cuando la política fiscal fue anticíclica en forma expansiva frente a una caída en el producto por debajo de su potencial (brecha del producto negativa) se presentaron menores tasas de desempleo. Esto nos llama a reflexionar sobre el verdadero compromiso que tiene el Gobierno en la implementación de la política fiscal para estabilizar la actividad económica frente a situaciones de desaceleración.

Los dos modelos VAR estimados a través de las funciones de impulso-respuesta permiten concluir que un incremento del déficit fiscal es clave para estimular la actividad económica y, además, resulta que dicha expansión del gasto o reducción de los impuestos se traduce en variaciones de la inflación por debajo de lo esperado bajo los preceptos de la teoría ortodoxa y con un tiempo de rezago de un año para el DGNC y de cuatro años para el DSPNF.

Si entendemos que la economía se mueve en un ámbito monetario se podría entender que la presencia de desempleo se debe a que el Gobierno ha restringido mucho

la oferta de dinero soberano. A decir de Wray (1999, 84): “por ello, si el Gobierno es el único oferente de dinero soberano, y dado que el dinero soberano es esencialmente un recurso potencialmente ilimitado en oferta, tiene poco sentido restringir la oferta de dinero soberano sabiendo que esto causa desempleo, a menos que el desempleo sirva a un útil propósito”.

Esto fortalece las recomendaciones de Bonilla et al. (2003) que se sintetizan en que “las políticas redistributivas combinadas con un paquete de políticas macroeconómicas contracíclicas, en general, pueden mejorar el funcionamiento de los mercados laborales y reducir la desigualdad”. Refuerzan lo anterior los estudios consultados por Bonilla et al. (2003) cuando confirman que: “países ricos con Estados de Bienestar generosos no solo disfrutaban de un ambiente con menor desigualdad, sino que también tienen tasas de desempleo más bajas”. Para resumir en una frase: la política social contra la pobreza se fortalece con la lucha contra el desempleo.

También debe quedar claro que el banco central entra ha de operar en un plan macroeconómico que vela por el pleno empleo y la estabilidad de precios. El banco central no se debe concentrar exclusivamente en la dirección de una política monetaria basada en la baja inflación y en dictar reglas sobre austeridad fiscal. Igual debería garantizar el pleno empleo en franca coordinación con el Gobierno. La noción de la independencia del banco central es superada bajo una economía monetaria y nos enseña que no es la clave para una inflación baja.

En Colombia, por orden constitucional, el banco central no está habilitado para conceder préstamos al Gobierno. Una decisión contraria solo es posible por decisión unánime por parte de los miembros de la Junta Directiva del Banco de la República. Por lo tanto, la creación de nueva deuda podría hacerse mediante la acreditación por la cuantía de la nueva deuda en la cuenta donde recauda los impuestos el Gobierno, y que a su vez sea debitada en la cuenta del comprador.

Vale aclarar que el concepto de emisión no la debemos definir como impresión de dinero. La emisión es secundaria, es *inside money* dado que el Gobierno la acredita en un asiento contable en una cuenta del banco central, a partir de la cual realiza sus pagos, irriga dinero por todo el sistema financiero y provoca el incremento de las reservas y el posterior aumento de la base monetaria.

Las razones que trazan una meta con respecto al óptimo déficit fiscal/PIB, no poseen alta significancia si entendemos que el déficit fiscal es un instrumento de política económica que puede incrementar el empleo, y en coordinación con el banco

central, los bajos niveles de precios. En el periodo estudiado, Colombia ha coexistido con desequilibrios en sus finanzas públicas. Cuando han existido los superávits presupuestarios, estos han sido irrisorios y de corta duración²¹. En Colombia, debemos avanzar hacia una noción más pragmática que nos permita disponer de la política fiscal y su potencia en el corto plazo.

El concepto teórico expuesto durante este trabajo dista de ser un ejemplo de populismo económico. Más que un ejercicio populista lo que garantiza el éxito de la política fiscal anticíclica es la soberanía monetaria. El camino hacia ella se fundamenta en el cambio de deuda externa por deuda interna. Es válido reconocer que alcanzarla no es tarea fácil, casos como los de Argentina, Brasil y Uruguay muestran apenas el deseo de sus Gobiernos de recuperar soberanía monetaria. Tal vez China sea uno de los pocos países en desarrollo que ha logrado avanzar de manera considerable en cuanto a soberanía monetaria.

¿Por qué la soberanía monetaria es necesaria? Pues porque garantiza que no exista ningún régimen (patrón oro, tipo de cambio fijo, *currency board*, etc.) que amarre a la moneda local. No se podría incurrir en déficit fiscal si este se sustenta en moneda que posee características que la limitan. Por ejemplo, bajo un régimen como el patrón oro usar el déficit fiscal como elemento estabilizador llevaría a cuestionar a los agentes su sostenibilidad, esto es, si el dinero con que se financia dicho déficit posee el respaldo suficiente en oro. De lo contrario, el dinero es limitado y pronto empezarán corridas en contra de la moneda local y los agentes perderían credibilidad buscando respaldo en otras (Tcherneva y Wray, 2005). Si no existe credibilidad en la moneda local, la quiebra del sistema tributario es posible y como consecuencia se presentaría un proceso inflacionario.

Que lo anterior resulta lesivo en términos de deuda interna debido a que ejerce presiones sobre las tasas de interés, es una afirmación clave para modelos que operan con pleno empleo. La lógica de nuestro análisis descansa sobre supuestos de no equilibrio general. Por tanto, no se acepta el hecho de que el Gobierno deba pagar mayores intereses por la deuda dado que no es atractivo para los inversionistas una tasa menor. En la operación de mantenimiento de reservas el banco central les ofrece una tasa de interés que reditúa algo frente a la tasa que se presenta antes que el mismo banco central intervenga para drenar los excesos de reservas. El Banco de la

²¹ De 1950 al 2004, Colombia solo presentó superávit fiscal en el Sector Público No Financiero (SPNF) en: 1950, 1959, 1960, 1991, 1993 y 1994. De 1962 al 2004, Colombia solo presentó superávit del Gobierno Nacional Central (GNC) en: 1966, 1967, y de 1974 a 1978.

República puede lograr su cometido de estabilizar los excesos de reservas y la tasa de interés al procurar una estabilidad de precios que evita pagar más intereses por los bonos del Gobierno.

Muy seguramente, la estructura imperfecta del mercado donde se adquieren los bonos del Gobierno colombiano es la explicación del pago de mayores tasas de interés. La carencia de competencia en la provisión de liquidez al Gobierno les permite gozar a unos pocos agentes, poseedores de exceso de liquidez, del poder de mercado.

La política fiscal debe ser anticíclica en Colombia. Los supuestos de pleno empleo están más allá de nuestro contexto. El déficit es un instrumento clave para levantar la economía frente a ciclos económicos recesivos y no cuando se opera en el verdadero pleno empleo sin olvidar, por supuesto, el objetivo de la estabilidad de precios. El concepto de soberanía monetaria debe primar para adelantar un programa macroeconómico que dé la clave para el pleno empleo y mantener el nivel de precios estables.

7. Referencias Bibliográficas

- Arestis, Philip and Malcolm, Sawyer (1997): "Reasserting the Role of Keynesian Policies for the New Millennium," *Working paper*, 207, The Levy Economics Institute.
- Arestis, Philip and Malcolm Sawyer (2003): "Reinventing Fiscal Policy," *Working Paper*, 381, The Levy Economics Institute.
- Blanchard, Oliver (2000). *Macroeconomía*. Madrid: Pearson Education.
- Bell, Stephanie and Randall Wray (2002-03): "Fiscal Effects on Reserves and the Independence of the FED," *Journal of PostKeynesian Economics*, 25, 23-271.
- Bell, Stephanie (2000): "Do Taxes and Bonds Finance Government Spending?," *Journal of Economics Issue*, 3, 603-620.
- Bonilla, Ricardo et al. (2003): "Macroeconomía y Bien-Estar," *Economía Colombiana*, 296, 8-60.
- Carrasquilla, Alberto y Hernán Rincón (1990). "Relaciones entre Déficit Público y Ahorro Privado: Aproximaciones al Caso Colombiano," *Ensayos sobre Política Económica*, 18, 75-98.
- Cuddington, John y Carlos Urzua (1987): "Tendencias y Ciclos del PIB Real y el Déficit Fiscal de Colombia," *Ensayos Sobre Política Económica*, 42, 41-58.
- Chirinko, R. S. (1993): "Business Fixed Investment Spending: A Critical Survey of Modeling Strategies, Empirical Results, and Policy Implications", *Research Working Paper*, 93-01, Federal Reserve Bank of Kansas City.
- Deserres, Alain; Alain Guay and Pierre St-Amant (1995): "Estimating and Projecting Potential Output Using Structural VAR Methodology: The Case of the Mexican Economy," *Working Paper*, 95-2, Bank of Canada.

- Dornbush, Rudiger y Sebastián Edwards (1992). *Macroeconomía del Populismo en La América Latina*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Easterly, William (1991). "La Macroeconomía del Déficit del Sector Público: el Caso De Colombia," *Ensayos sobre Política Económica*, 20, 107-144.
- Echeverry, Juan Carlos (1999): "La Recesión Actual en Colombia: Flujos, Balances y Política Anticíclica," *Archivos de Macroeconomía*, 113, Departamento Nacional de Planeación.
- Fazzari, S. M. (1993): "Working Capital and Fixed Investment: New Evidence in Financing Constraints." *Rand Journal of Economics*, 24, 328-342.
- . (1994-95): "Why Doubt the Effectiveness of Keynesian Fiscal Policy," *Journal of Post-Keynesian Economics*, 17, 231-248.
- Gaviria, Juan Felipe (1989): "La Economía Colombiana: 1958-1970," en *Nueva Historia de Colombia*. Vol. V. Bogotá: Planeta, 167-188.
- Gómez, Wilman A. (2000). *Política Fiscal y el Efecto Desplazamiento sobre la Inversión Privada en Colombia 1950-1997*. Bogotá: Esfera editores.
- Junguito, Roberto y Hernán Rincón (2004): "La Política Fiscal en el Siglo XX en Colombia," *Borradores de Economía*, 318, Banco de la República.
- Juniper, James and William Mitchell (2005): "Towards a Spatial Keynesian Macroeconomics," *Working Paper*, 05-06, Center for Full Employment and Equity.
- Kaboub, Fadhel (2007): "Employment Guarantee Programs: A Survey of Theories and Policy Experiences," *Working Paper*, 498, The Levy Institute.
- Kalecki, Michael (1977). *Teoría de la Dinámica Económica*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
- Keynes, Jhon Maynard (1943). *Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero*. México D.F: Fondo de Cultura Económica.
- Lozano, Luis Ignacio y Carolina Aristizabal (2003): "Déficit Público y Desempeño Económico en Los Noventas," *Borradores de Economía*, 261, Banco de la República.
- Mitchell, William and Randall Wray (2005): "Full Employment Trough Job Guarantee: A Response to Critics," *Working Paper*, 39, Center for Full Employment and Equity.
- Ocampo, José Antonio (2004). *Reconstruir El Futuro. Globalización, Desarrollo y Democracia en América Latina*. Bogotá: Norma-Naciones Unidas.
- Ramos, Jorge y Norberto Rodríguez (1995): "Déficit Fiscal y Tasas de Interés en Colombia," *Ensayos sobre Política Económica*, 27, 39-61.
- Stiglitz, Joseph (2004): "The Parties' Flip-Flops on Deficit Spending: Economics or Politics," *The Economists' Voice*, article 2.
- Taylor, John B. (2000): "Reassessing Discretionary Fiscal Policy". *The Journal of Economic Perspectives*, 3, 21-36.
- Taylor, Lance (1986). *Modelos Macroeconómicos para Los Países en Desarrollo*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Tcherneva, Pavlina and Randall Wray (2005): "Is Argentina's job creation project *Jefes de hogar* a true Employer of Last resort Program?," *Working Paper*, 43, Center for Full Employment and Price stability.

La política fiscal en
Colombia:

- Vickrey, William (2000): "We Need a Bigger "Deficit"," Working Paper, 2. Unpublished paper. Forthcoming in Aaron Warner, Mathew Forstater and Sumner Rosen (eds.), 2000, *Commitment to Full Employment: The Macroeconomics and Public Policy of William S. Vickrey*, Armonk, NY: M. E. Sharpe Publishing.
- Wray, Randall (1999). *Understanding Modern Money: The Key to Full Employment and Price Stability*. Northampton: Edward Elgar Publishing.
- Zuccardi, Igor Esteban (2002): "Crecimiento y Ciclos Económicos. Efectos de los Choques de Oferta y Demanda en el Crecimiento Colombiano," *Archivos de Macroeconomía*, 187, Departamento Nacional de Planeación.

Anexos

Anexo 1: Pruebas de raíz unitaria

A1. Pruebas de raíz unitaria: PIB 1962-2004

Variable: PIB (1962-2004)	Dickey-Fuller	v.c (5%)	P-value
Conclusión: No estacionaria			
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -4.063$	-3.520	0.0139
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -3.524$	-2.933	0.0121
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -1.504$	-1.948	0.1226
Variable: PIB (1962-2004)	Phillips-Perron	v.c (5%)	P-value
Conclusión: No estacionaria			
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -4.063$	-3.520	0.0139
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -3.535$	-2.933	0.0117
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -1.289$	-1.948	0.1789

Fuente: Cálculos del autor.

A2. Prueba de raíz unitaria: DGNC 1962-2004

Variable: DGNC (1962-2004)	Dickey-Fuller	v.c (5%)	P-value
Conclusión: No estacionaria			
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -3.157$	-3.520	0.1069
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -1.652$	-2.933	0.4476
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -1.095$	-1.948	0.2435
Variable: DGNC (1962-2004)	Phillips-Perron	v.c (5%)	P-value
Conclusión: No estacionaria			
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -3.239$	-3.520	0.0907
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -1.774$	-2.933	0.3878
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -1.137$	-1.948	0.2282

Fuente: Cálculos del autor.

A3. Prueba de raíz unitaria: INF 1962-2004

Variable: INF (1962-2004)			
Conclusión: No estacionaria	Dickey-Fuller	v.c (5%)	P-value
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -3.019$	-3.520	0.1393
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -3.090$	-2.933	0.0350
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -1.144$	-1.948	0.2260
Variable: INF (1962-2004)			
Conclusión: No estacionaria	Phillips-Perron	v.c (5%)	P-value
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -3.203$	-3.520	0.0976
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -3.294$	-2.933	0.0215
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -0.870$	-1.948	0.3330

Fuente: Cálculos del autor.

Si evaluamos la hipótesis nula considerando que las series de datos tienen raíz unitaria (no estacionaria), tanto para la prueba Dickey-Fuller y Phillips-Perron como para el modelo menos restringido y hasta el más restringido, debemos asegurarnos de que la prueba concluye a favor de estacionariedad cuando es rechazada la hipótesis nula en los tres modelos. De lo contrario, no existirá evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula y se concluirá que la serie presenta raíz unitaria. Por ejemplo, en la tabla A1 para la serie PIB bajo los dos primeros modelos, la hipótesis nula se rechaza a un 5% de significancia. Pero, en el tercer modelo (el más restringido) no se rechaza la hipótesis nula por lo cual se concluye que la serie de datos del PIB presenta raíz unitaria: el estadístico $\tau = -1.137$ correspondiente a un valor crítico de -1.948 a un nivel del 5% de significancia.

En las tablas A4, A5 y A6, se encuentran las pruebas correspondientes a las series de datos para el DPIB, DDGNC y DINF, que son nuestras mismas series pero ahora con primeras diferencias. El criterio para decidir si una serie de datos es o no es estacionaria es el mismo descrito en el ejemplo anterior. Las tablas de la A7 hasta la A12, incluyen las pruebas para las series de datos del periodo 1950-2004 tanto en niveles (que resultaron no estacionarias) como en primeras diferencias (que resultaron estacionarias).

A4. Pruebas de raíz unitaria: DPIB 1962-2004

Variable: DPIB (1962-2004)	Dickey-Fuller	v.c (5%)	P-value
Conclusión: Estacionaria			
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -8.915$	-3.523	0.0000
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -9.031$	-2.935	0.0000
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -9.148$	-1.949	0.0000
Variable: DPIB (1962-2004)	Phillips-Perron	v.c (5%)	P-value
Conclusión: Estacionaria			
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -9.396$	-3.520	0.0000
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -9.520$	-2.933	0.0000
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -9.659$	-1.948	0.0000

Fuente: Cálculos del autor.

A5. Pruebas de raíz unitaria: DGNC 1962-2004

Variable: DDGNC (1962-2004)	Dickey-Fuller	v.c (5%)	P-value
Conclusión: Estacionaria			
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -7.621$	-3.523	0.0000
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -7.595$	-2.935	0.0000
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -7.660$	-1.949	0.0000
Variable: DDGNC (1962-2004)	Phillips-Perron	v.c (5%)	P-value
Conclusión: Estacionaria			
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -7.596$	-3.520	0.0000
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -7.570$	-2.933	0.0000
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -7.626$	-1.948	0.0000

Fuente: Cálculos del autor.

A6. Pruebas de raíz unitaria: DINF 1962-2004

Variable: DINF (1962-2004)	Dickey-Fuller	v.c (5%)	P-value
Conclusión: Estacionaria			
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -13.639$	-3.523	0.0000
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -13.815$	-2.935	0.0000
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -13.855$	-1.949	0.0000
Variable: DINF (1962-2004)	Phillips-Perron	v.c (5%)	P-value
Conclusión: Estacionaria			
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -12.080$	-3.520	0.0000
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -12.051$	-2.933	0.0000
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -12.046$	-1.948	0.0000

Fuente: Cálculos del autor.

A7. Pruebas de raíz unitaria: PIB 1950-2004

Variable: PIB (1950-2004)	Dickey-Fuller	v.c (5%)	P-value
Conclusión: No estacionaria			
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -5.064$	-3.495	0.0007
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -4.635$	-2.916	0.0004
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -1.605$	-1.946	0.1014
Variable: PIB (1950-2004)	Phillips-Perron	v.c (5%)	P-value
Conclusión: No estacionaria			
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -5.076$	-3.495	0.0006
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -4.746$	-2.916	0.0003
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -1.303$	-1.946	0.1754

Fuente: Cálculos del autor.

A8. Pruebas de raíz unitaria: DSPNF 1950-2004

Variable: DSPNF (1950-2004)			
Conclusión: No estacionaria	Dickey-Fuller	v.c (5%)	P-value
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -3.215$	-3.495	0.0923
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -3.286$	-2.916	0.0204
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -1.961$	-1.946	0.0484
Variable: DSPNF (1950-2004)			
Conclusión: No estacionaria	Phillips-Perron	v.c (5%)	P-value
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -3.215$	-3.495	0.0923
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -3.286$	-2.916	0.0204
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -1.961$	-1.946	0.0484

Fuente: Cálculos del autor.

A9. Pruebas de raíz unitaria: INF 1950-2004

Variable: INF (1950-2004)			
Conclusión: No estacionaria	Dickey-Fuller	v.c (5%)	P-value
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -3.231$	-3.495	0.0893
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -3.307$	-2.916	0.0194
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -1.437$	-1.946	0.1388
Variable: INF (1950-2004)			
Conclusión: No estacionaria	Phillips-Perron	v.c (5%)	P-value
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -3.269$	-3.495	0.0824
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -3.258$	-2.916	0.0219
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -1.074$	-1.946	0.2522

Fuente: Cálculos del autor.

A10. Pruebas de raíz unitaria: DPIB 1950-2004

Variable: DPIB (1950-2004)			
Conclusión: Estacionaria	Dickey-Fuller	v.c (5%)	P-value
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -10.698$	-3.4969	0.0000
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -10.790$	-2.917	0.0000
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -10.890$	-1.947	0.0000
Variable: DPIB (1950-2004)			
Conclusión: Estacionaria	Phillips-Perron	v.c (5%)	P-value
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -11.580$	-3.496	0.0000
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -11.675$	-2.917	0.0000
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -11.813$	-1.947	0.0000

Fuente: Cálculos del autor.

A11. Pruebas de raíz unitaria: DDSPNF 1950-2004

Variable: DDSPNF (1950-2004)			
Conclusión: Estacionaria	Dickey-Fuller	v.c (5%)	P-value
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -7.782$	-3.496	0.0000
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -7.825$	-2.917	0.0000
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -7.901$	-1.949	0.0000
Variable: DDSPNF (1950-2004)			
Conclusión: Estacionaria	Phillips-Perron	v.c (5%)	P-value
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\tau = -7.785$	-3.496	0.0000
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau\mu = -7.829$	-2.917	0.0000
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -7.906$	-1.947	0.0000

Fuente: Cálculos del autor.

A12. Pruebas de raíz unitaria: DINF 1950-2004

Variable: DINF (1950-2004)	Dickey-Fuller	v.c (5%)	P-value			
Conclusión: Estacionaria						
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$				$\tau\tau = -12.030$	-3.496	0.0000
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$				$\tau\mu = -11.965$	-2.917	0.0000
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -12.082$	-1.949	0.0000			
Variable: DINF (1950-2004)	Phillips-Perron	v.c (5%)	P-value			
Conclusión: Estacionaria						
$\otimes y_t = a_0 + a_1 \cdot t + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$				$\tau\tau = -12.439$	-3.520	0.0000
$\otimes y_t = a_0 + \delta \cdot y_{t-1} + u_t$				$\tau\mu = -12.897$	-2.933	0.0000
$\otimes y_t = \delta \cdot y_{t-1} + u_t$	$\tau = -13.034$	-1.948	0.0000			

Fuente: Cálculos del autor

Anexo 2: Test de cointegración de Johansen

El criterio utilizado para verificar la hipótesis nula de no cointegración fue el “criterio de Pantula”. Este criterio considera que el investigador debe comenzar la prueba secuencial desde el modelo más restringido (en este caso el modelo 2), para luego comparar el resultado de la traza con su valor crítico y trasladarse después por los modelos hasta llegar al menos restringido y con el mayor número de vectores de cointegración (en este caso el modelo 4). El investigador se detendrá en el momento en que no exista evidencia para rechazar la hipótesis nula de r vectores de cointegración (Zuccardi, 2002).

Definamos los modelos. El modelo 2 permite la presencia de un intercepto en el vector de cointegración. El modelo 3 permite la presencia tanto de intercepto como de tendencia en el vector de cointegración. Finalmente, en el modelo 4 se permite la inclusión de intercepto y tendencia. Seguramente podemos notar que el modelo más restringido es el número 2 y el menos restringido es el número 4.

A13. Prueba de la traza (DGNC-PIB-INF)

		ftodelo 2			ftodelo 3			ftodelo 4		
Ho	Ha	Traza	(5%)	(1%)	Traza	(5%)	(1%)	Traza	(5%)	(1%)
$r=0$	$r \geq 1$	27.67	34.91	41.07	26.67	22.00	26.81	38.02	42.44	48.45
$r=1$	$r \geq 2$	6.13	19.96	24.60	5.69	15.67	20.20	16.01	25.32	30.45
$r=2$	$r \geq 3$	1.90	9.24	12.97	1.64	9.24	12.97	3.36	12.25	16.26

Fuente: Cálculos del autor.

A14. Prueba del máximo valor propio (DGNC-PIB-INF)

		ftodelo 2			ftodelo 3			ftodelo 4		
Ho	Ha	Valor propio	(5%)	(1%)	Valor propio	(5%)	(1%)	Valor propio	(5%)	(1%)
$r=0$	$r \geq 1$	21.54	22.00	26.81	20.97	20.97	25.52	22.01	25.54	30.34
$r=1$	$r \geq 2$	4.22	15.67	20.20	4.05	14.07	18.63	12.64	18.96	23.65
$r=2$	$r \geq 3$	1.90	9.24	12.97	1.64	3.76	6.65	3.36	12.25	16.26

Fuente: Cálculos del autor.

A15. Prueba de la traza (DSPNF-PIB-INF)

Ho	Ha	ftodelo 2			ftodelo 3			ftodelo 4		
		Traza	(5%)	(1%)	Traza	(5%)	(1%)	Traza	(5%)	(1%)
$r=0$	$r \geq 1$	37.45	34.91	41.07	37.28	29.68	35.65	41.36	42.44	48.45
$r=1$	$r \geq 2$	16.96	19.96	24.60	16.90	15.41	20.04	16.93	25.32	30.45
$r=2$	$r \geq 3$	7.13	9.24	12.97	7.11	3.76	6.65	7.13	12.25	16.26

Fuente: Cálculos del autor.

A16. Prueba del máximo valor propio (DSPNF-PIB-INF)

Ho	Ha	ftodelo 2			ftodelo 3			ftodelo 4		
		Valor propio	(5%)	(1%)	Valor propio	(5%)	(1%)	Valor propio	(5%)	(1%)
$r=0$	$r \geq 1$	20.48	22.00	26.81	20.38	20.97	25.52	24.42	25.54	30.34
$r=1$	$r \geq 2$	9.82	15.67	20.20	9.78	14.07	18.63	9.80	18.96	23.65
$r=2$	$r \geq 3$	7.13	9.24	12.97	7.11	3.76	6.65	7.13	12.25	16.26

Fuente: Cálculos del autor.

Veamos como funciona el “criterio de Pantula”. Por ejemplo, en el caso de la tabla A15, los modelos 2 y 3 rechazan la hipótesis nula de no cointegración, mientras que el modelo 4 no rechaza la hipótesis nula de no cointegración. Por lo tanto, hasta ese punto se lleva a cabo la prueba, y se concluye que no existe evidencia para rechazar la hipótesis nula de no cointegración tanto al 1% y 5% de significancia estadística. En tal caso, se puede proceder a estimar nuestro modelo VAR en diferencias.

Anexo 3: Criterios de información para elección de la longitud del rezago óptimo

Según los criterios de información de Akaike (AIC) y Schwarz (SC), el investigador debe escoger la longitud del rezago en el modelo donde dichos criterios sean menores. Según el criterio de AIC y SC el modelo VAR que incluye al DGNC debe tener un rezago, mientras que el modelo VAR que incluye al DSPNF debe tener, igualmente, un rezago. Pero, dado que este último modelo presentó problemas de normalidad, se buscó el máximo rezago donde se encuentre que los errores sean ruido blanco y normalidad de acuerdo con Dserres y Guay (1995). El máximo rezago resultó ser cuatro.

A17. Criterios de información (DDGNC, DPIB y DINF)

Longitud del rezago	Akaike (AIC)	Schwarz (SC)
1	-13.98660*	-13.61045*
2	-13.82516	-13.06517
3	-13.44944	-12.29774
4	-12.91026	-11.35886

Fuente: Cálculos del autor.

A18. Criterios de información (DDSPNF, DPIB y DINF)

Longitud del rezago	Akaike (AIC)	Schwarz (SC)
1	-12.88069*	-12.54611*
2	-12.69400	-12.01857
3	-12.28303	-11.26030
4	-11.93960	-10.56295

Fuente: Cálculos del autor.

Anexo 4: Pruebas multivariadas y estabilidad

Para probar la presencia de no autocorrelación residual multivariada y normalidad multivariada en los errores, se procedió a usar el test de Pormanteu y el test de Jarque-Bera, respectivamente. Ambos modelos superaron las dos pruebas. El modelo VAR que incluye al DSPNF, como lo mencionamos líneas arriba, cumple la condición de normalidad al cuarto rezago.

A19. Test de Pormanteu. ftodelo VAR con DGNC

Ho: No autocorrelación residual

Rezago	Ljung Box	P - Value	Ljung Box Ajustado	P - Value
1	2.463056	NA*	2.524632	NA*
2	10.54873	0.3079	11.02496	0.2740
3	21.09733	0.2745	22.40635	0.2144

Fuente: Cálculos del autor.

(*)La prueba es válida solamente para rezagos superiores al orden del rezago del VAR.

A20. Test de normalidad. ftodelo VAR con DGNC

Ho: Los residuos siguen una distribución normal

Componente	Jarque-Bera	P - Value
Curtosis	0.379078	0.8273
Asimetría	1.339825	0.5118
Conjunta	3.966416	0.6812

Fuente: Cálculos del autor.

A21. Test de Pormanteu. ftodelo VAR con DSPNF

Ho: No autocorrelación residual

Rezago	Ljung Box	P - Value	Ljung Box Ajustado	P - Value
1	0.973860	NA*	0.993735	NA*
2	3.534890	NA*	3.661475	NA*
3	5.585930	NA*	5.843431	NA*
4	6.887453	NA*	7.258131	NA*
5	12.54786	0.1842	13.54747	0.1394
6	18.72269	0.4091	20.56433	0.3020
7	25.46982	0.5482	28.40982	0.3901
8	31.28092	0.6925	35.32780	0.5004

Fuente: Cálculos del autor.

(*)La prueba es válida solamente para rezagos superiores al orden del rezago del VAR.

A22. Test de normalidad. ftodelo VAR con DSPNF

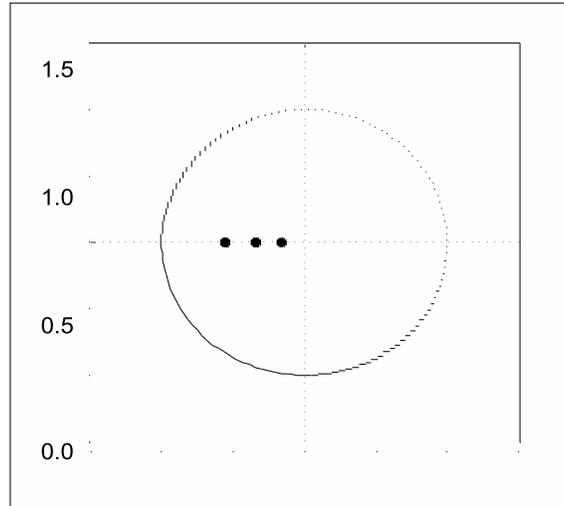
Ho: Los residuos siguen una distribución normal

Componente	Jarque-Bera	P - Value
Curtosis	1.543407	0.4622
Asimetría	5.083728	0.0787
Conjunta	9.270831	0.1589

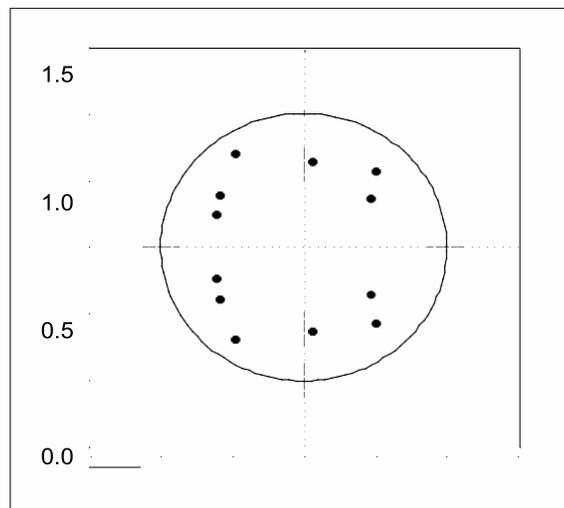
Fuente: Cálculos del autor.

Con respecto a si los modelos cumplen con la condición de estabilidad, podemos ver que los valores propios no son mayores que uno. En el caso del modelo VAR que incluye al DGNC, sus valores propios son: 0.434335, 0.434335 y 0.125202. Para el caso en que el modelo VAR que incluye al DSPNF, sus valores propios son: 0.839652, 0.839652, 0.764087, 0.764087, 0.706412, 0.706412, 0.658781, 0.658781, 0.639559, 0.639559, 0.588724 y 0.588724, lo que garantiza que cada uno de estos se ubique dentro del círculo de raíz unitaria y nos permite concluir que ambos modelos VAR cumplen con la condición de estabilidad.

B1. Círculo de Raíz unitaria. ftodelo VAR con DGNC



B2. Círculo de Raíz unitaria. ftodelo VAR con DSPNF



Anexo 5: Resultados de la estimación de los modelos VAR

Modelo VAR con el déficit del Gobierno Nacional Central

$$\begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta \pi \\ \Delta y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.253431 & 0.043048 & 0.068631 \\ (-1.34991) & (0.93209) & (-0.02358) \\ 0.638791 & -0.459742 & 0.284119 \\ (1.44475) & (-4.22677) & (0.18077) \\ -0.007259 & 0.008831 & -0.337449 \\ (0.59983) & (0.68023) & (-1.79878) \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \Delta x_{t-1} \\ \Delta \pi_{t-1} \\ \Delta y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_x \\ \varepsilon_\pi \\ \varepsilon_y \end{bmatrix}$$

⊗x = Déficit Gobierno Nacional Central (primeras diferencias)

⊗π = Tasa de inflación (primeras diferencias)

⊗y = Producto Interno Bruto (primeras diferencias)

Los valores críticos que corresponden al 1%, 5% y 10% de significancia estadística son: 1.64, 1.96 y 2.57. El lector podrá notar que son pocos los coeficientes significativos, pero el fin de nuestro trabajo se centra en el análisis de impulso-respuesta.

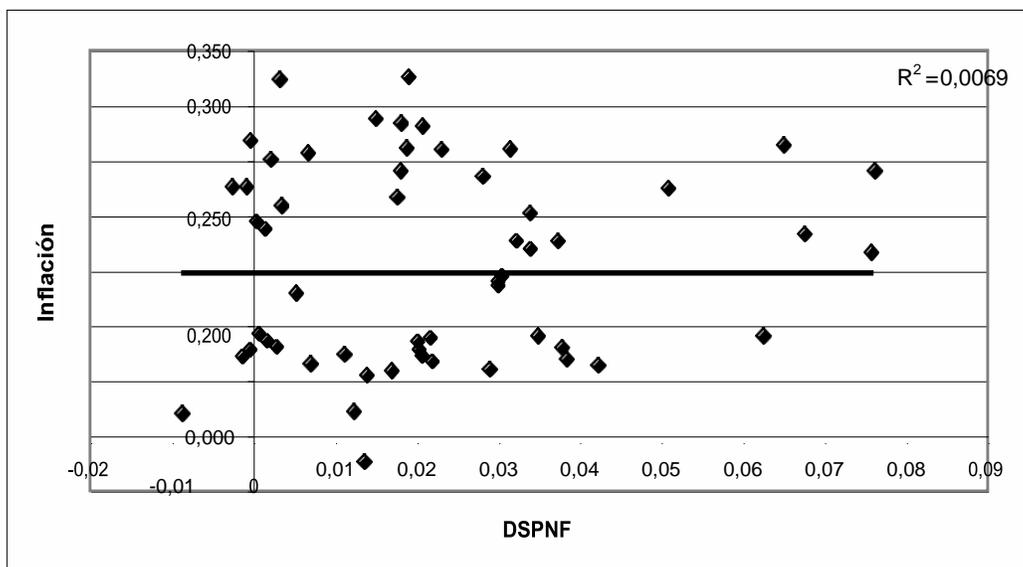
Modelo VAR con el Déficit del Sector Público No Financiero

$$\begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta \pi \\ \Delta y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.0090 & 0.0312 & -0.0675 \\ (-0.046) & (0.721) & (-0.455) \\ -0.6757 & -0.5519 & 0.8757 \\ (-0.982) & (-3.561) & (1.649) \\ 0.4295 & -0.0231 & -0.7041 \\ (1.848) & (-0.441) & (-3.923) \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \Delta x_{t-1} \\ \Delta \pi_{t-1} \\ \Delta y_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0.1074 & 0.0022 & -0.0518 \\ (0.548) & (0.046) & (-0.292) \\ -0.7850 & -0.1451 & 0.8918 \\ (-1.118) & (-0.839) & (1.403) \\ 0.4337 & -0.0651 & -0.4262 \\ (1.828) & (-1.114) & (-1.984) \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \Delta x_{t-2} \\ \Delta \pi_{t-2} \\ \Delta y_{t-2} \end{bmatrix} \\
 + \begin{bmatrix} -0.0230 & 0.0081 & -0.2053 \\ (-0.121) & (0.171) & (-1.253) \\ 0.3833 & 0.1502 & 0.7133 \\ (0.565) & (0.881) & (1.215) \\ 0.1010 & -0.0686 & -0.2503 \\ (0.441) & (-1.192) & (-1.261) \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \Delta x_{t-3} \\ \Delta \pi_{t-3} \\ \Delta y_{t-3} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -0.1826 & -0.0157 & 0.0314 \\ (-1.039) & (-0.391) & (0.224) \\ -0.1728 & 0.0942 & 0.9881 \\ (-0.274) & (0.652) & (1.972) \\ 0.0373 & -0.0944 & -0.2299 \\ (0.175) & (-1.933) & (-1.358) \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \Delta x_{t-4} \\ \Delta \pi_{t-4} \\ \Delta y_{t-4} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_x \\ \varepsilon_\pi \\ \varepsilon_y \end{bmatrix}$$

- ⊗x = Déficit Gobierno Nacional Central (primeras diferencias)
- ⊗π = Tasa de inflación (primeras diferencias)
- ⊗y = Producto Interno Bruto (primeras diferencias)

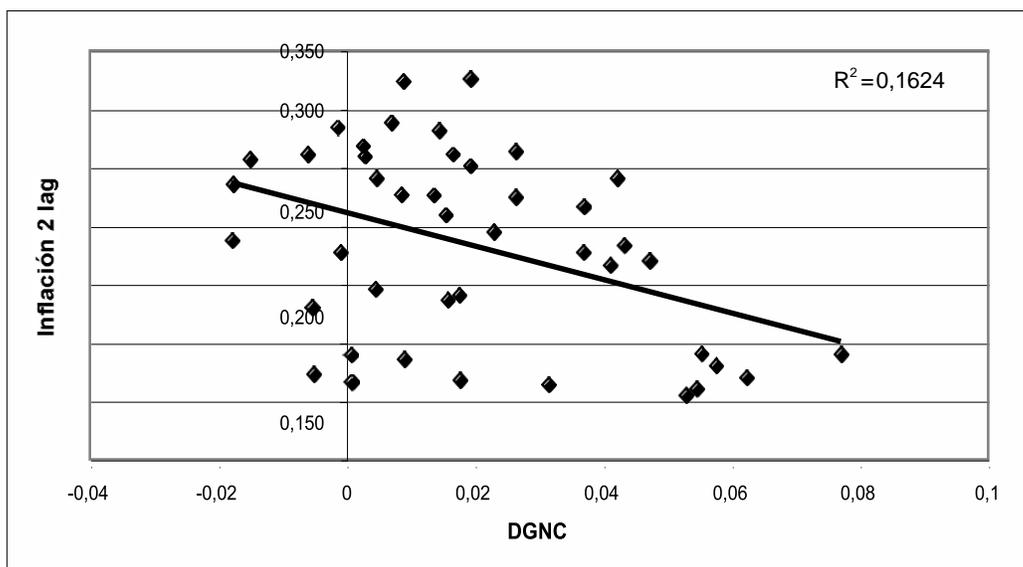
Los valores críticos que corresponden al 1%, 5% y 10% de significancia estadística son: 1.64, 1.96 y 2.57. El lector podrá notar que son pocos los coeficientes significativos, pero el fin de nuestro trabajo se centra en el análisis de impulso-respuesta.

Anexo 6: Déficit fiscal frente a la inflación



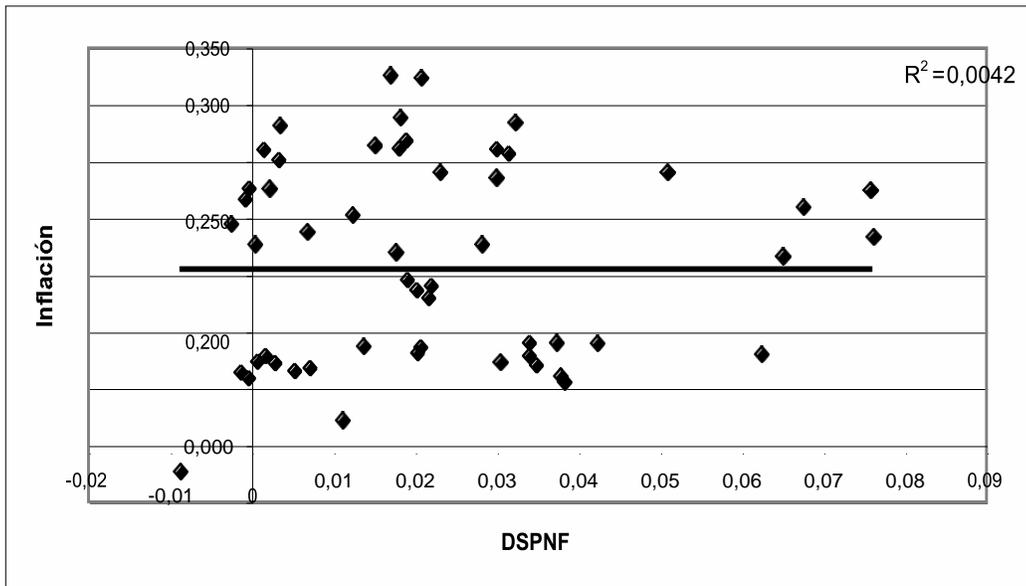
Fuente: Elaboración propia. Datos del Departamento Nacional de Planeación.

Gráfico B3. DSPNF vs. Inflación (1950-2004)



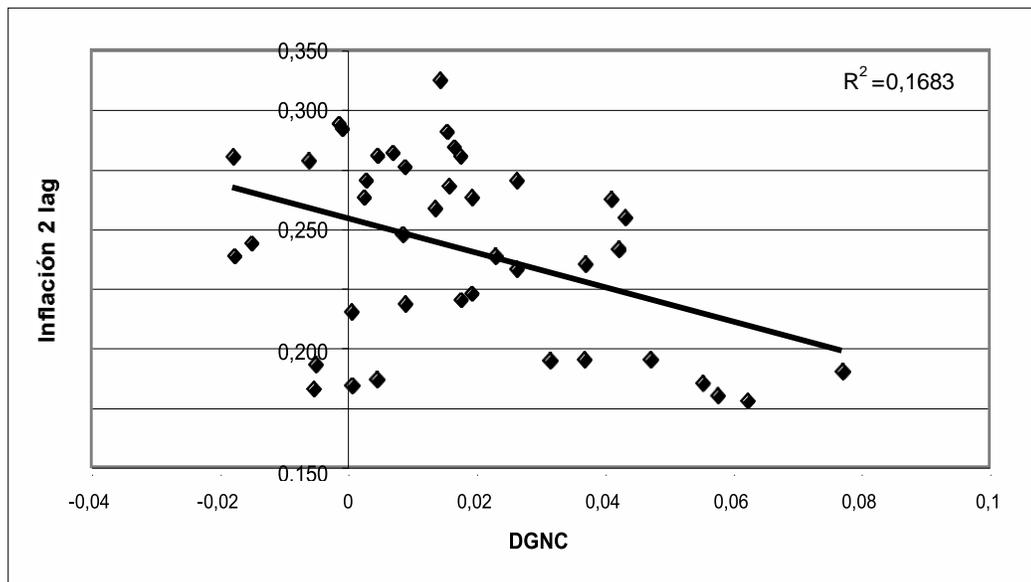
Fuente: Elaboración propia. Datos del Departamento Nacional de Planeación.

Gráfico B4. DGNC vs. Inflación (1962-2004)



Fuente: Elaboración propia. Datos del Departamento Nacional de Planeación.

Gráfico B5. DSPNF vs. Inflación (1950-2004)



Fuente: Elaboración propia. Datos del Departamento Nacional de Planeación.

Gráfico B6. DGNC vs. Inflación (1962-2004)

